حافظ حسن شاور

علم المنطق الحديث

تأليف

محمد حسنين عبد الرازق

F. R. G. S.

الحائز لدبلوم التربية بامتياز من وزارة المعارف الانجليزية والعضو فى الجمعية الأسيوية الملكية والمجلس العلمى
لمعهد اللغات الشرقية بلندن وأستاذ اللغة العربية بجامعتى أكسفورد ولندن (سابقا)
وأستاذ التربية وعلم المنطق بمدرسة المعلمين العليا

قررت وزارة المعارف العمومية تدريس هذا الكتاب
بمدرسة المعلمين العليا

الجزء الأول

[الطبعة الأولى]

مطبعة دار الكتب المصرية بالقاهرة

١٣٤٥ هـ - ١٩٢٦ م



تأليف

محمد حسنين عبد الرازق

F. R. G. S.

الحائز لدبلوم التربية بامتياز من وزارة المعارف الانجليزية والعضو فى الجمعية الأسيوية الملكية والمجلس العلمى لمعهد اللغات الشرقية بلندن وأستاذ اللغة العربية بجامعتى أكسفورد ولندن (سابقا)

وأستاذ التربية وعلم المنطق بمدرسة المعلمين العليا

قررت وزارة المعارف العمومية تدريس هذا الكتاب
بمدرسة المعلمين العليا

الجزء الأول

[الطبعة الأولى]

مطبعة دار الكتب المصرية بالقاهرة

١٣٤٥ هـ - ١٩٢٦ م

المنطق علم العلوم

العلم قوّة القوى

فهرس الكتاب وتحليل مواضيعه

صفحة

تمهيد فى تاريخ تدوين علم المنطق قديما وحديثا : ٣

ابتداء البحث العلمى . السوفسطائيون . آراؤهم فى معنى الخير والشر . سقراط وخدمته للعلم . أفلاطون ووضع أساس علم الأخلاق . أرسطو واضع علم المنطق . علم المنطق بعد وفاة أرسطو . ترجمته للغة العربية . المؤلفات الحديثة فى علم المنطق : (١) كتاب النقش فى الحجر للدكتور فنريك . (٢) ضوء المشرق فى علم المنطق لابراهيم الحورانى . (٣) تاريخ الفلسفة وما بعد الطبيعة لمحمد بدر . (٤) محاضرات فى المنطق لأحمد عبده خير الدين . (٥) علم المنطق لأمين واصف بك .

مقدمة فى نشأة الحياة العقلية وتربية الانسان ووسائلها والغاية منها : ١١

التربية الجسمية ووسائلها . الغاية من التربية الجسمية . التربية الخلقية ووسائلها . الغاية من التربية الخلقية . التربية الوجدانية ووسائلها . الغاية من التربية الوجدانية . التربية العقلية ووسائلها . الغاية من التربية العقلية . أبواب العلم هى الحواس . حاسة البصر ومدركاتها . حاسة السمع ومدركاتها . حاسة اللمس ومدركاتها . حاسة الشم ومدركاتها . حاسة الذوق ومدركاتها . ابتداء نشأة الحياة العقلية . الاحساس . الادراك الحسى . الحافظة . الذاكرة . الادراك العقلى . الخيال . نسبة الاحساسات الى الادراكات الحسية . نسبة الادراكات الحسية الى الادراكات العقلية . علم النفس وعلم المنطق . موضوع علم المنطق . بعض تعاريف علم المنطق . شرح هذه التعاريف . موضوع علم المنطق القديم وموضوع علم المنطق الحديث .

فوائد دراسة علم المنطق : ١٨

فوائد علم المنطق التهذيبية . فوائده العملية . اقتباس من رسائل اخوان الصفا لبيان الغاية من علم المنطق . اقتباس من ابن سينا ومن البصائر النصيرية لبيان فوائد علم المنطق وموضوعه . اقتباس من ابن خلدون لبيان موضوع المنطق وفائدته . اقتباس من المنطق الانجليزى ولتون .

صفحة

العـــلم وحقيقتـــه :　٢٣

ما هو العـلم ؟ ما هو العـلم الصحيح ؟ ما هو الباطل أمثله للعـلم الصحيح ؟ عوامل الاعتقاد فى الخرافات . الجهل . التقليد . مثال شيق لتأثير التقليد . أمثله للخرافات .

التصوّر والتصديق :　٢٧

حقيقة التصوّر . حقيقة التصديق . أمثله لكل منهما .

قوانين الفكر أو الضروريات :　٢٩

الفكر من الصفات المقصورة على الانسان . متعلق الفكر . امكان الرقى العلمى . معنى قانون فكرى . قانون الذاتية . أمثله لقانون الذاتية . اقتباس من كريتون لبيان حقيقة قانون الذاتية . اقتباس من ولتون لبيان حقيقة قانون الذاتيـة . قانون الغيرية . أمثلة لقانون الغيرية . اقتباس من ولتون لبيان حقيقة قانون الغيرية . قانون الامتناع . أمثلة لقانون الامتناع . اقتباس من ولتون لبيان حقيقة قانون الامتناع . اقتباس من جفونز لبيـان حقيقة قانون الامتناع . قانون التعليل . أمثلة لقانون التعليل . التعليل والترتيب الزمانى . أقسام العلة . أمثلة لأقسام العلة . اقتباس من ولتون لبيان العلة الغائية .

العلم واللغة والدلالات وأنواعها :　٣٨

الصلة بين العلم ووسائل الدلالات . وسائل الفهم والتفاهم . ذوات الأشياء . نمـاذجها . صورها . رموزها . الآثار والحوادث . اللغة المنطقية مسموعة أو مرئية . أهميـة اللغة وآثارها فى الرقى العلمى . اقتباس من الأستاذ ولتون لبيان حاجة كل جيل لسابقه وما كان لاختراع الكتابة والطباعة من الآثار فى تقدّم المدنية . اقتباس من اخون الصفا لبيان صلة الألفاظ بالمعانى . لغة الكتابة ولغة الكلام وعروض الخطأ فى الفهم والتفاهم .

الألفـاظ وأقسامها :　٤٦

أقسام اللفظ . أقسام المركب . أمثلة لأقسام المركب . أقسام المفرد بالنسبة الى صـورته . بالنسبة الى معناه . أقسام الاسم باعتبار مفهومه . الجزئى . الكلى . اسم الذات . اسم المعنى . المحصل . المعدول أو المنفى . الاسم المطلق . الاسم النسبى . الاسم العدمى . ملخص أقسام الاسم .

صفحة

المفهوم والماصدق : ٥٠

Connotation and Denotation of Terms

or

Intension and Extention of Terms

معنى المفهوم مشروحا بالأمثلة . معنى الماصدق . مشروحا بالأمثلة . النسبة بين المفهوم وبين الماصدق نسبة عكسية .

الكليات الخمس : ٥١

أقسام المحكوم به . الجنس وتعريفه . النوع وتعريفه . الخاصة . العرض العام . الكليات الخمس على رأى الحديثين من مناطقة الغرب . شرح حقيقة الجنس بالأمثلة المختلفة المأخوذة من العلوم المختلفة . أقسام الجنس . الجنس القريب . الجنس البعيد . النوع . شرح حقيقته بأمثلة متنوعة . أقسام النوع . النوع السافل . النوع المتوسط . النوع العالى . أقسام الجنس باعتبار آخر . الجنس السافل . الجنس المتوسط . الجنس العالى . الفصل . أمثلة مختلفة لشرح حقيقته . أقسام الفصل . الخاصة . أمثلة مختلفة لشرح حقيقتها . العرض العام . أمثلة مختلفة للعرض العام . شجرة برفرى واضع الكليات الخمس . النسبة بين الكليين . التساوى . التباين . العموم والخصوص المطلق . العموم والخصوص الوجهى .

القول الشارح والتعريف : ٦٢

معنى التعريف ومعنى التقسيم . أقسام التعريف . الحدّ التام . أمثلة مختلفة للحدّ التام . الحدّ الناقص . أمثلة مختلفة للحدّ الناقص . الرسم التام . أمثلة مختلفة للرسم التام . الرسم الناقص . أمثلة مختلفة للرسم الناقص . ملخص لأقسام التعريف . شروط التعريف . مساواته للمعرّف . وضوحه عن المعرّف . عدم اشتماله على المعرّف . خلوه من المجازات . اقتباس مطوّل من المنطق ولتون فى بيان حقيقة التعريف وذكر أوّل من نبه الى ضرورته لتحديد معانى الأشياء .

التقسيم : ٧٤

تقسيم الكلى الى جزئياته وتقسيم الكل الى أجزائه . شروط التقسيم . أمثلة للشرط الأوّل . أمثلة للشرط الثانى والثالث . نوعا القسمة المنطقية . أمثلة للقسمة الثنائية . القسمة التفصيلية . أمثلة للقسمة التفصيلية . جدول لبيان أقسام العلوم قسمة تفصيلية .

صفحة

القضـايا والأحـكام : ٨١

القضية . القضية الحملية . القضية الشرطية المتصلة . القضية الشرطية المنفصلة . أقسام القضية الحملية . القضية الحملية الكلية . الحملية الجزئية . السور . سور الحملية الموجبة الكلية . سور الحملية السالبة الكلية . سور الحملية الموجبة الجزئية . سور الحملية السالبة الجزئية . القضية الشرطية المتصلة وأقسامها . الشرطية المتصلة المخصوصة والكلية والجزئية والمهملة . سور الشرطية المتصلة الموجبة الكلية والسالبة الكلية والموجبة الجزئية . القضية الشرطية المنفصلة وأقسامها . المنفصلة المخصوصة والكلية والجزئية والمهملة . سور أقسام الشرطية المنفصلة . ملخص لأقسام القضايا وسور كل قضية . الكم والكيف .

استغراق الموضوع والمحمول : ٩٣

استغراق موضوع القضية م ك . استغراق طرفى القضية س ك . عدم استغراق طرفى القضية م حـ . استغراق محمول القضية س حـ . طرق كسب المطالب العلمية . أقسام الاستدلال . الاســتدلال المباشر . الاستدلال القياسى . الاستنباط . حقيقة الاستدلال المباشر وأقسامه . مربع أرسطو فى تقابل القضايا . التقابل بين م ك صادقة وبين باقى أقسام القضية الحملية . التقابل بين م ك كاذبة و بين باقى أقسام الحملية . التقابل بين س ك صادقة و بين باقى أقسام الحملية . التقابل بين س ك كاذبة و بين باقى أقسام الحملية . التقابل بين م حـ صادقة و بين باقى أقسام الحملية . التقابل بين م حـ كاذبة و بين باقى أقسام الحملية . التقابل بين س حـ صادقة و بين باقى أقسام الحملية . التقابل بين س حـ كاذبة و بين باقى أقسام الحملية . جدول لبيان أنواع التقابل وأحكام القضايا . تناقض القضايا الشرطية . نقيض الشرطية المتصلة م ك . نقيض الشرطية المتصلة س ك . نقيض الشرطية المتصلة س حـ . نقيض الشرطية المتصلة م حـ . تناقض القضايا الشرطية المنفصلة . نقيض الشرطية المنفصلة م ك . نقيض الشرطية المنفصـلة س ك . نقيض الشرطية المنفصـلة س حـ . نقيض الشرطية المنفصلة م حـ .

العكس وأنواعه : ١١٢

معنى العكس . رموز العكس . أنواع العكس . ما لم يكتب فيـه العرب من أنواع العكس . العكس المعدول المحمول . قاعدة العكس المعدول المحمول . العكس المستوى وحقيقته وشروطه . عكس القضـية م ك عكسا مستويا . عكس القضـية م حـ عكسا مستويا .

صفحة

عكس القضية س ك عكسا مستويا . العكس المعدول المحمول للعكس المستوى . عكس م ك عكسا معدول المحمول للعكس المستوى . عكس س ك عكسا معدول المحمول للعكس المستوى . عكس م حـ عكسا معدول المحمول للعكس المستوى . عكس النقيض المخالف . قاعدة عكس النقيض المخالف . عكس م ك عكس نقيض مخالف . عكس س ك عكس نقيض مخالف . عكس س حـ عكس نقيض مخالف . عكس النقيض الموافق . عكس القضية م ك عكس نقيض موافق . عكس القضية س ك عكس نقيض موافق . عكس القضية س حـ عكس نقيض موافق . موازنة بين عكس القضايا عكسا مستويا وبين عكسها عكس نقيض . العكس المعدول الموضوع والمعدول الموضوع والمحمول . قاعدة العكس المعدول الموضوع . قاعدة العكس المعدول الموضوع والمحمول . ملخص لأقسام العكس بالرموز مع ذكر قاعدة كل نوع منه . تابع الملخص السابق . جدول لكل أقسام العكس وعكس كل قضية .

عكس القضايا الشرطية : ١٣٠

عكس الشرطية المتصلة م ك عكسا معدول المحمول . عكس الشرطية المتصلة س ك عكسا معدول المحمول . عكس الشرطية المتصلة م حـ عكسا معدول المحمول . عكس المتصلة س حـ عكسا معدول المحمول . عكس المتصلة م ك عكسا مستويا . عكس المتصلة م حـ عكسا مستويا . عكس المتصلة س ك عكسا مستويا . عكس المتصلة م ك عكسا معدول المحمول للعكس المستوى . عكس المتصلة س ك عكسا معدول المحمول للعكس المستوى . عكس المتصلة م حـ عكسا معدول المحمول للعكس المستوى . عكس المتصلة م ك عكس نقيض مخالف . عكس المتصلة س ك عكس نقيض مخالف . عكس المتصلة س حـ عكس نقيض مخالف . عكس المتصلة م ك عكس نقيض موافق . عكس المتصلة س ك عكس نقيض موافق . عكس المتصلة س حـ عكس نقيض موافق .

الاستدلال القياسى : ١٣٦

حقيقة الاستدلال القيامى . معنى القياسى . أجزاء القيامى . شروط القياس . الشرط الأول الشرط الثانى والثالث من شروط القياس . الشرط الرابع من شروط القياس . الشرط الخامس والسادس من شروط القياس . أشكال القياس وضروبه . تقسيم كل شكل الى ستة عشر ضربا . الضروب المنتجة وغير المنتجة للشكل الأول . أمثلة الضروب المنتجة

صفحة

للشكل الأول . ضروب الشكل الثانى . أمثلة الضروب المنتجة للشكل الثانى . أمثلة الضروب المنتجة للشكل الثالث . ضروب الشكل الرابع . أمثلة الضروب المنتجة للشكل الرابع . أنواع القياس . القياس الاقترانى الشرطى . أقسام القياس الاقترانى الشرطى وأشكاله . القياس الاستثنائى . القياس الاستثنائى الاتصالى وما يتركب منه والمنتج وغير المنتج من صوره . القياس الاستثنائى الانفصالى وصوره . القياس المشكل . حقيقة القياس المشكل . صور القياس المشكل . نقض القياس المشكل . القياس المضمر . صور الحذف فى القياس المضمر . القياس المركب وأقسامه .

الاستنباط : ١٦٩

موازنة بين نتائج الاستدلال القياسى وبين الاستنباط مع التمثيل . حقيقة الاستنباط بالأمثلة . الاستقراء والاستنباط الاستقرائى . اقتباس من جفونز . اقتباس من كريتون . وآخر من ولتون . اقتباس من البصائر . اقتباس من رسائل إخوان الصفا . تدوين قواعد الاستنباط . اقتباس من ولتون . طرق الاستنباط ومراحله الفكرية . مرحلة الملاحظة . حقيقة الملاحظة . اقتباس من جفونز فى بيان أهمية الملاحظة . عروض الخطأ فى الملاحظة . نوعا الخطأ فى الملاحظة . الآلات العلمية . التجربة . الفرق بينها وبين الملاحظة . اقتباس من جفونز فى الموازنة بين الملاحظة والتجربة . اقتباس من مل . شروط الملاحظة والتجربة .

مرحلة الافتراض : ٢٠٤

معنى الفرض . أمثلة للفروض من الحياة العملية . ارشميدس وقانونه . منشأ الفروض . توقف الرقى العلمى على الفروض . البرهنة على الفروض . اختراع البارومتر . اكتشاف غاز الأرجون . اقتباس من جفونز فى الفرض واثباته . الأمثلة المعينة أو الأدلة المرجحة .

الاتصال العِلّى والاتفاقى بين الظواهر الطبيعية . ٢١٨

التعليل وقوانين الاستنباط : ٢٢٠

قانون التعليل . قانون الدوران . اقتباس من فولر فى معنى العلة . اقتباس من ريد . اقتباس من جفونز . قوانين الاستنباط . قانون الاتفاق فى حالة واحدة . أمثلة على قانون الاتفاق فى حالة واحدة . قانون الاختلاف فى حالة واحدة . أمثلة على

صفحة

قانون الاختلاف فى حالة واحدة . قانون الجمع بين حالتى الاتفاق والاختلاف . مثال على قانون الجمع بين حالتى الاتفاق والاختلاف . قانون التغير النسبي . أمثلة على قانون التغير النسبي . قانون البواقى . أمثلة على قانون البواقى . قوانين الاستنباط والبرهان الإنى واللمى .

التمثيل : ٢٤٦

حقيقة التمثيل . موازنة بين التمثيل وأنواع الاستدلال الأخرى . اقتباس من ولتون على التمثيل . اقتباس آخر من جفونز . آخر من كريتون .

إثبات الفروض بأدلة احتمال : ٢٥٤

دليل قرائن الأحوال . الدليل النقلى . الدليل النقلى فى العلوم المختلفة . الدليل النقلى فى التاريخ . المرجع الشفهى . المرجع الكتابى . الدليل النقلى فى علم طبقات الأرض .

تمارين على المواضيع السابقة . ٢٦٤

إصلاح خطأ . ٢٩١

الجـــــزء الأوّل

بسم الله الرحمن الرحيم

الحمد لله الذى جعل العلم هو القوّة المدبرة لنظم الاجتماع ، والصلاة والسلام على خيرة خلقه الذين رفعوا لواء الحق فى كل البقاع .

وبعد فقد أخذ الشرق يستيقظ من سباته العقلى ، ويدرك ضرورة جعل جهاده فى الحياة مبنيا على أساس علمى ، لهذا حذو الغرب فى العناية بدراسة العلوم الطبيعية والعقلية ليكون قادرا على تنازعه البقاء بطرق سلمية .

ولما كانت مصر الناهضة مجدّة فى رفع مستوى التعليم بلغة أبنائها البررة ، وكان علم المنطق — لا كما هو مدوّن باللغة العربية بل كما يدرس اليوم فى جامعات الغرب — من العلوم التى أدخلت فى مناهج بعض المدارس العاليـة ، وليس فيه مؤلف جامع باللغة العربية ، قد مست الحاجة الى تأليف هذا الكتاب الذى هو مجموع المحاضرات التى ألقيتها فى مدرسة المعلمين العليا طبق منهاج عامى ١٩٢٥ و١٩٢٦ باللغة العربية لأول مرة فى تاريخ تدريس علم المنطق بتلك المدرسة . وقد سميته باسم "علم المنطق الحديث" للأسباب الآتية :

(١) احتـواؤه على القســم الحـديث المعـروف بالمنطق الاستنباطى (Inductive Logic) الذى قد ألف فيه مناطقة الغرب كتبا خاصة لعظيم فائدته فى وضع العلوم الحديثـة ، وبيان الطرق التى يجب اتباعها فى كسب العلم الصحيح ونبذ الخرافات الضارة .

(٢) كتابة علم المنطق القـديم الذى وضعه أرسطو ، وهو المعروف بالمنطق الاستدلالى (Deductive Logic) بأسلوب جديد سهل ، وشرح كل موضوعاته التى يمكن الانتفاع بها عمليا مع التمثيل لها بأمثلة مبتكرة .

(٣) اشتماله على موضوعات جديدة ذات اتصال بالمنطق القديم هي من أبحاث مناطقة الغرب الحديثين ولم يكتب فيها مناطقة العرب شيئا .

هذا وإنى أرجو ممن تعنيهم قراءة هذا الكتاب، ويهمهم الاطلاع على ما يفهمه الغربيون من علم المنطق أن يتفضلوا بابداء ما يعنّ لهم من الملاحظات على الأسلوب والاصطلاحات الجديدة، وما عساه يقع فيه من الخطأ .

وأضرع الى الله سبحانه وتعالى أن يكثر من عدد المؤلفين فى هذا العلم ، حتى يتسنى لطلبة مدارسنا العالية التوسع فى البحث، وتتربى عندهم ملكة الفهم، وحب الاطلاع ، وعادة الاعتماد على النفس ، والثبات على المبدأ .

وقياما بواجب الأمانة العلميـة، ومحافظة على حقوق المؤلفين قد عزوت كل قول لقائله عنـد الاقتباس من المؤلفات فى علم المنطق ، سـواء فى ذلك المؤلفات الانجليزية والعربية .

وفى حالة اقتباس بعض القوانين العلمية من المؤلفات الانجليزية، قـد فضلت الجمـع بين العبارة المقتبسة بنصها الانجليزى كما وضـعها المؤلف وبين ترجمتى إياها بالعربية، ليتسنى لمن يعرفون الانجليزية التحقق من صحة الترجمة أو عدم صحتها ؟

١٤ أغسطس سنة ١٩٢٦ (٧ صفر سنة ١٣٤٥)

محمد حسنين عبد الرازق

تمهيـــــد

فى

تاريخ تدوين علم المنطق قديما وحديثا

لم يتقدّم العلم كثيرا عند الأمم الشرقية القديمة التى ابتدأ بها تاريخ المدنية البشرية ، وذلك لعـدم تدوين الطرق الصحيحة الموصلة لكسبه والممـيزة للحق من الباطل ، ولتغلب الخـرافات على عقول من عنوا بجمع تجارب الانسان وما وصـل اليه سعيه واجتهاده فى تسخير قوى الطبيعة لخدمته ، وتفسير ما كان يقع من الظواهر فى بيئته . ولكن بعد وقوف اليونان على المدنية الشرقية القديمة بفتوحات الاسكندر المقدونى قد تغـير الحال وأخذ البحث العلمى يتقدّم . ولقـد كان من أكبر عوامل تقدّمه والسعى فى التمييز بين الحق والباطل والخير والشر ، ظهور طائفة من المعلمين فى أثينا عرفوا باسم " السوفسطائيين " أتوا اليها من بلاد أخرى ، وكان جل قصدهم تغيير نظم الحكومة اليونانية والقضاء على كل المعتقدات الدينية الضارة والاعتماد فى كل ما يتعلق بسـيرة الانسان على الفكر الذى اعتبروه مقياس كل شىء . ومن تعاليمهم أن الخير ما ظنه الانسان خيرا ، والشر ما ظنه شرا . وكذا الحكم فى الحق والباطل ، وقد أثر مذهب السوفسطائيين تأثيرا سيئا فى حياة اليـونان فتنبه عدد من المفكرين الى خطر عواقبه ، وكان من هؤلاء سقراط وأفلاطون وتلميذه أرسطو .

أما سقراط فانه بدأ أبحاثه العلمية بشرح الغاية من تربية الانسان ، ووضع قاعدة هى أساس كل آرائه الفلسفية وهى " إبدأ بمعرفة نفسـك " وأراد بذلك أن نفس الانسان هى جزئى من جزئيات النفس الكلية المدبرة لهذا الكون والتى لها صفات كاملة ، فتربية الانسان الحقيقية على رأيه هى تنمية قواه العقلية حتى يدرك بها صفات

النفس الكلية التى تشاهد آثارها فى الكون ، ومن إدراك هذه الصفات تصدر بالضرورة كل أعمال الانسان فاضلة ، وقد عبر سقراط عن هذا المعنى بقوله المشهور " العلم فضيلة " .

وقد سلك سقراط فى تعليمه طريقة لم يسبقه اليها غيره ، وهى طريقة السؤال والجواب ، كانت عادته السير فى الطرق ومحادثة الناس ووضع أسئلة لهم ، ثم البرهنة على أن معلوماتهم ظنية ، ثم إقناعهم بالانتقال من نقطة الى أخرى حتى يتضح لهم الحق . وقد عرفت طريقة الأسئلة والأجوبة التى وضعها سقراط باسم طريقة توليد المعانى .

وقد سئل هومرة عن حرفته فقال : " قبالة الذرارى العقلية " أى مساعدة العقل فى فهم ما يصل اليه من طريق الحواس مساعدة تشبه قبل القابلة للمولود .

وأما افلاطون فسار فى طريق أستاذه سقراط وشرح أبحاثه العلمية ، وبين فى كتاب " الجمهورية " أن الغاية من الحياة هى خدمة المجتمع البشرى التى بها تحقق سعادة الأفراد ، وأن هذه الغاية تحقق بالعلم الصحيح ، وأن العلم هو الفضيلة ، ولكنه فاق أستاذه فى شرح قوى النفس وتحليل أعمالها (راجع تفصيل ذلك فى كتاب الأخلاق لابن مسكويه) .

ولكن الفضل الأكبر فى تمحيص المجهودات العقلية التى اشتغل بها سقراط وأفلاطون وغيرهما يرجع الى أرسطو الذى لم تكن الغاية من أبحاثه دحض مذهب السوفسطائيين واصلاح الشعب اليونانى بل تربية الانسان وبيان مابه يبلغ حد كماله .

لم يقف به البحث فى نفس الانسان عند شرح قواها وفضائلها ورذائلها من الوجهة الخلقية ووضع أساس علم الأخلاق ، بل قد بلغ به نظره الثاقب وفكره الحاد الى معرفة عناصر أخرى تتكون منها الحركات الفكرية ونشأة الحياة العقلية ، والى وضع اسم خاص يحدد معنى كل منها مثل الاحساس والادراك الحسى والذكر التخيل والارادة وغير ذلك مما يعد أساسا صحيحا لعلم النفس .

ثم من أبحاثه فى قوى النفس وأعمال الفكر توصل الى وضع علم المنطق بقواعده المعروفة وقسمه الى ما يأتى :

(١) المقـــولات	The Categories
(٢) القيـاس	The Analytica Priora
(٣) البرهان	The Analytica Posteriora
(٤) الجـــدل	The Topica
(٥) المغـالطات	The Sophistica Elenchi
(٦) الخـــطابة	The Rhetoric
(٧) الشـــعر	The Poetics

قال ابن خلدون فى مقدّمته مشيرا الى وضع علم المنطق ما يأتى :

[وتكلم فيه الأقدمون — أوّل ما تكلموا به جملا جملا ومتفرّقا ، ولم تهـذب طرقه ولم تجمع مسائله حتى ظهر أرسطو فى يونان فهذب مباحثه ورتب مسائله وفصـوله وجعله أوّل العـلوم الحكمية وفاتحتها ، ولذا يسمى المعـلم الأوّل وكتابه المخصوص بالمنطق يسمى "النص" وهو يشـتمل على ثمانية كتب : أربعة منها فى صورة القياس ، وأربعة فى مادته] .

بعد وفاة أرسطو فى سنة ٣٢٢ قبل الميلاد ، كان الاشتغال بالعلوم العقلية قليلا وخصوصا بعد ضياع استقلال بلاد اليونان وضمها الى الامبراطورية الرومانية واستمر الحال على ذلك الى أن ظهر بورفيرى (Porphyry) (٢٣٢ — ٣٠٣ ميلادية) وكتب مقدّمة للقولات وهى المعروفة الآن بالكليات الخمس وسماها "ايساغوجى" .

ثم ترجم العرب ضمن ما ترجموه الى اللغة العربية فى صدر العصر العباسى ما ألف فى المنطق باليونانية واللاتينية ، وتناوله كثير منهم بالشرح والتفسير وألفوا فيه فيما بعد كتبا خاصة ، وهى مشهورة معروفة تدرس فى الأزهر والمعاهد الدينية الاسلامية .

وقد اقتصر العرب فيما اشتغلوا فيه من البحث فى هـذا العلم على الأصول التى وضعها أرسطو ولم يزيدوا عليها شيئا يستحق الذكر واعتبروا قسم الاستنباط من لواحق القياس وأطلقوا عليه اسم الاستقراء .

أما مناطقة الغرب فانهم بعد الاشتغال بالعلوم الحديثة أخذوا يدرسون طرق وضعها ويدركون فوائد الاعتماد على الملاحظة والتجارب العلمية فى كسب الأحكام الكلية من الأحكام الجزئية ، وهى ما يبحث فيه علم المنطق الحديث الذى أصبح الآن علما مستقلا ألفت فيه المؤلفات المطولة .

يجب علينا قبل ترك هذا الملخص التاريخى لعلم المنطق أن نشير الى المؤلفات العربية الحديثة التى جمعت بين القسم القديم منه وبين القسم الحديث مع ذكر ما رأيناه من الملاحظات عليها ، راجين من حضرات الباحثين التحقق من صحة ما نلاحظه بمراجعة ما سنذكره منها .

بالبحث الطويل لم نقف إلا على المؤلفات الآتية :

(١) علم المنطق — وهو الجزء الثامن من كتاب النقش فى الحجر، تأليف الدكتور فنديك الذى طبع فى سنة ١٨٨٩ ميلادية .

بالاطلاع على هذا المؤلف يعلم أن مؤلفه ترجم بعض صفحات من كتاب المنطق جفونز (Elementary Lessons in Logic) وهى لاتزيد على عشرين صفحة .

وملاحظاتنا على هذا المؤلف هى :

(١) أن ما كتب فى المنطق الحديث هو ترجمة حرفية من الأصل الانجليزى مع عدم عزوه الى ذلك الأصل المتقدّم الذكر .

(٢) استعمال ألفاظ جديدة كالمقايسة محل التمثيل ، والسبب محل العلة ، والماجرية محل الحادثة ، والحرص محل الانتباه ، والائتلاف محل تداعى المعانى مع عدم الحاجة الى ذلك .

(٣) اهمال الكتابة فى أهم موضوعات المنطق الحديث مثل قوانين الاستنباط وطرق وضع العلوم المختلفة .

(٢) ضوء المشرق فى علم المنطق — تأليف ابراهيم الحورانى طبع فى سنة ١٩١٤ قال المؤلف فى مقدّمة كتابه :

[وضمنته فوق منطق الأقدمين، منطق المحدثين المعوّل عليه فى أوربا وأمريكا وغيرهما من البلاد التى نهجت نهجهما، ولا ريب فى أن هذا الكتاب مما لم يسبق له نظير فى العربية فى بابه، وآخرما ألف فى هـذا العلم فى سوريا على ما علمت كتاب لكرنيليوس فنديك من سلسلة مؤلفات سماها "النقش فى الحجر" وكلهم لم يتعدّوا المنطق الأرسطوطاليسى] .

يشبه هذا المؤلف الكتاب السابق في أن ما خصص فيه للمنطق الحديث مختصر جدًا ، وكل ما كتب فيـه لا يزيد على ثلاثين صفحة من القطع الصغير، ومع ذلك فلمؤلفه الفضل فى وضع بعض المصطلحات المنطقية فى اللغة العربية لأول مرة .

(٣) تاريخ الفلسفة فى المنطق وما بعد الطبيعة — وضـعه بالانجليزية حضرة محمد بدر، وترجمه الى العربية حسن حسين .

لا أبدى شيئا من الملاحظات على هـذا الكتاب وأترك الحكم لحضرة القارئ العادل بعد اطلاعه على الأمثلة الآتية التى ذكرنا فيها الأصل الانجليزى وترجمته الى العربية والأصل العربى المصطلح عليه فى المنطق . والأمثلة هى :

الأصـل الانجليزى	الترجمـة	الأصل العربى
Propositions.	الفرضيات	القضـايا
Connotation.	التعاقب	المفـــهوم
Immediate Infernce....	المطارحة	الاستدلال
—	الدقيقـــة	المبـاشر
Conversion.	التحـــوير	العكس
Syllogism.	المساجـــلة	القيـاس
Induction.	الاقتباس	الاســـتقراء
Method of Concomitant Variation.	التنـاقض	قانون التغير النسبي

ولمساعدة حضرة القارئ فى حكمه على قيمة هذا المؤلف مع رجائى إياه الاطلاع عليه أنقل له هنا العبارة الآتية من صفحتى ٣٤ و ٣٥ وهى :

الفرضيات (يقصد بها حضرة المترجم القضايا) .

الفرض المنطق . مثال ذلك أن نقول : (S) هو (P) فهذا مناف للفروض الشرطيــة . والفرض الشرطى قسمان : موصولى وفصلى (S) هو (P) اذا كان (A) هو (B) فهو (C) موصولى — اذن (A) هو إما (B) أو (C) هذا فصلى . ولا تأخذ الفروض معناها المقصود موصولية كانت أو فصلية إلا اذا دلت على رواية وليس من خصائص الفروض الموصولية التأكيد — ان (A) هو (C) ولكن اذا كان (A) هو (B) فهو (C) وهنا تكون روايتها الصلة بين أن (A) هو (B أو C) وعلى ذلك تقيم لنا قانونا عاما .

اذا كان الرجل حرا فهو مسئول . وهنا لا بد من صلة التأكيد بين حرية الرجل ومسئوليتــــه .

والفرض الوصلى أو السلبي — يؤكد أن (A) مو (B) أو (C) . فاذا لم يكن (A) هو (B) وجب أن يكون (C) .

(٤) محاضرات فى المنطق — للأستاذ أحمد عبده خيرالدين، طبعت سنة ١٩٢٤ ميلادية . خصص فيها المؤلف أربع عشرة صفحة للبحث فى المنطق الحديث، واقتصر فى بحثه على بعض موضوعاته :

وملاحظاتنا على هذه المحاضرات هى ما يأتى :

(١) الاختصار المخل فى الموضوعات التى تعرّض لها المؤلف فى المنطق القديم ونقلها من الانجليزية للعربية، كموضوع القسمة المنطقية .

(٢) عدم التعرّض لثلاثة أقسام من أقسام العكس التى هى من وضع مناطقة الغرب الحديثين وهى :

(ا) العكس المعدول المحمول للعكس المستوى .Obverted Conversion

(ب) العكس المعدول الموضوع Inversion.

(ج) العكس المعدول الموضوع والمحمول Obverted Inversion.

(٣) عدم ترتيب الموضوعات فى المنطق القديم والحـديث ترتيبا يسـاعد القارئ فى دراستها .

(مثلا) أخر المؤلف موضوعات أقسام اللفظ والنسبة بين الكليين والمعقولات الأولى والثانيـة عن موضوعى التعريف والقسمة المنطقية فى المنطق القديم . ثم قدّم موضوعات العلة والمعلول والملاحظة والتجربة وقوانين الاستقراء على موضوع الفرض وأصله وأدلة اثباته .

وإنى أخالف حضرة زميلى المؤلف فيما وضـعه من الأسماء لقوانين الاستنباط الاسـتقرائى وفى الاصطلاحات المنطقية التى وضعها فيما كتب من موضوعات علم المنطق الحديث، لأنى علمت بالتجربة أثناء تدريسى هـذه القوانين أن ما وضعته من الأسماء لقوانين الاستنباط ومن الاصطلاحات الأخرى أقرب الى مدارك الطلبة من غيره . ولزميلى المحترم بعض العـذر فيما يتعلق بمحاضراته فى المنطق لأنى أعلم أنه كلف تدريسها فى وقت قصير جدا ، ولأن اشتغاله بتنقيح ما ألف فى التربية وقانون الصحة قد يكون سببا آخر فى وقوع ما وقع .

(٥) علم المنطق — وهو الجزء الثالث من كتاب أصول الفلسفة تأليف أمين واصف بك الذى طبع فى سنة ١٩٢٦

يفوق هـذا المؤلف ما سبق من المؤلفات التى تعرّضت للمنطق الحديث فى أنه ألمّ بمعظم موضوعاته ، ولكن لنا عليه الملاحظات الآتية :

(١) كتابة الموضوعات فى المنطق القديم والحديث بايجاز لا يمكن القارئ المبتدئ من فهم مراد المؤلف ، وخصوصا فى قسم المنطق الحديث .

(٢) عدم توضيح الموضوعات الموجزة بالأمثلة .

(٣) كثرة الأغلاط فى التسمية الاصطلاحية . مثلا فى صفحة ١٨ عند الكلام على تقابل القضايا ، سمى المؤلف القضيتين المتضادّتين بالكليتين المختلفتين . والداخلتين تحت التضادّ بالجزئيتين . والمتداخلتين بالمتخالفتين فى الكم . ويكفى أن نلفت نظر القارئ الى صفحات ١٣ و ١٥ و ١٦ و ١٨ و ١٩ و ٢٦ و ٤٤ و ٤٦ و ٤٧ ، مما وقفنا عليه من الأغلاط ، وأيضا الى الأخطاء المطبعية الواردة فى صفحات ١٠ و ١٤ و ٢٣ و ٣٧ و ٣٩ و ٤٢ و ٤٤

هذا ما أمكننى الوقوف عليه من الملاحظات على المؤلفات السالفة الذكر التى وصلت الى علمى .

وانى أسر كثيرا لو تفضل بعض محبي إحقاق الحق وأرشدنى الى ما قد أكون وقعت فيه من الخطأ فى هذا المجهود الحقير .

مقدمة

فى نشأة الحياة العقلية وتربية الانسان ووسائلها والغاية منها

الانسان هو الحيوان الفذ الذى له قدرة على الانتفاع بتجاربه الماضية والاستعداد بالتربية والتعليم فى عهد طفولته للقيام بما يكلف من الواجبات الدينية والاجتماعية فى حياته الدنيا . ولاعداد الانسان للقيام بهذه الواجبات خير قيام يجب تربيته تربية جسمية وخلقية ووجدانيـة وفكرية، ولكل نوع من هذه الأنواع الأربعة وسيلة وغاية .

(١) فالوسيلة لتحقيق التربيه الجسمية هى دراسة العلوم الباحثة فى تركيب الكائنات العضوية وأجهزتها وما يقوم به كل جهاز من العمل وما يحتاج اليـه من الأغذية وذلك كعلم الحياة وعلم الأجسام .

والغاية من التربية الجسمية هى سلامة الجسم وحفظه من عوادى الطبيعة ووقايته من الأمراض ليكون صالحا للقيام بأوامر العقل .

(٢) والوسيلة لتحقق التربية الخلقية هى دراسة الاستعدادات الوراثيـة والأمزجة والغرائز وتكوين العادات فى الأطفال من أول نشأتهم ثم تهذيبها وتغذيتها بدراسة العلوم الارادية كالتاريخ والقوانين المنزلة والوضعية .

والغاية من التربية الخلقية هى ارادة الخير والبعد عن الشر .

(٣) والوسيلة لتحقق التربية الوجدانية، هى دراسة العلوم التى تبحث فى كل ما ينمى قوة الوجدان فى الانسان، كعلم الرسم والتصوير والموسيقى وأدب اللغة .

والغاية من التربية الوجدانية، هى السرور بجمال الأشياء، سواء كانت من عمل الخالق سبحانه وتعالى، أو من عمل المخلوق .

والوسيلة لتحقق التربية الفكرية، هى دراسة العلوم العقلية كالرياضة بفروعها والعلوم الطبيعية العضوية، كعلم النبات والحيوان، وغير العضوية كالطبيعة والكيمياء والفلك .

والغاية من التربية الفكرية، هى إدراك الحق واتباعه والبعد عن الباطل وعن الاعتقاد فى الخرافات . فالخير والجمال والحق هى الغايات التى قد سعى الانسان ولا يزال يسعي وراء تحققها، ووسائلها هى العلوم السالفة الذكر والتى هى آثار لقوى العقل الثلاث الارادة والوجدان والفكر .

ولما كان الانسان يولد وليس عنده شىء من العلم (بالفعل لا بالقوة) بنفسه أو بغيره (إلا أنه يكون مزودا بغرائز النوع البشرى وبما ورثه من أبويه العقلية والخلقية) . وجب لتوصيل العلم الى نفسه ولاظهار آثار مواهبه واستعداده الفطرى أن يكون لديه من الآلات ما يستعد به لذلك ، فمنح الحواس الخمس التى من خصائصها أنها متى تعلقت بمدركاتها تأثرت بها وانفعلت عنها، وعند ذلك ينقل قسم من المجموع العصبي آثار تلك الانفعالات الى المخ الذى هو مركز العقل، فيعلم الانسان ويدرك .

والحواس الخمس التى يصل الانسان بها الى العلم فى مرتبته الأولى أى إدراك الجزئيات وهى :

البصر، والسمع، واللمس، والشم، والذوق . ولكل منها مدركات خاصة :

(١) فحاسة البصر — مهيأة لادراك المبصرات كالنور والظلمة، وأجسام الأشياء وأشكالها وأوضاعها وأبعادها وحركتها وسكونها .

(٢) وحاسة السمع — معدّة لادراك المسموعات، وهى الأصوات الطبيعية والحيوانية، منطقية كانت أو غير منطقية .

(٣) وحاسة اللمس — معدّة لادراك الملموسات كالحرارة والبرودة واليبوسة والرطوبة والخشونة واللين والخفة والثقل .

(٤) وحاسة الشم — تدرك بها الروائح طيبة كانت أو غير طيبة .

(٥) وحاسة الذوق — تدرك بها الحلاوة والمرارة والحموضة والملوحة ونحوها .

ومن هذه المدركات تبتدئ نشأة القوى العقلية فى الانسان وبمجرّد ابتداء الحواس الخمس فى عملها الخاص بها ووصول آثار انفعالاتها بالمؤثرات المادّية الى المخ تحدث أوّل ظاهرة نفسية فى حياة الطفل تعرف فى اصطلاح علماء النفس باسم الاحساس ولتوضيح ذلك بالأمثلة نقول :

بعد ولادة الطفل يلمس جسمه أجساما أخرى تحدث عنده انفعالات فى أعصاب حاسة اللمس ، وتنتقل هذه الانفعالات الى المخ وينشأ منها احساس لمسى .

ويذوق طعم غذائه فيحس إحساسا ذوقيا .

ويرى وجه أمه فيحس إحساسا بصريا .

ويسمع صوتها فيحس إحساسا سمعيا .

وفى هذا العهد لايميز الطفل بين إحساس وآخر كما لا يفهم معنى مايحس بحواسه الخمس ولكن بعد مضى الزمن الكافى الذى يختلف باختلاف الاستعداد الفطرى والصفات الوراثية يبدأ فى فهم مايحسه وفى التميز بين إحساس وآخر فيميز إحساس البصر من إحساس السمع ويميز هذا من إحساس اللمس أو الشم أو الذوق ، أى أنه يميز بين أجناس الاحساسات ، وكذا بين الأنواع الداخلة تحت كل جنس منها كالتمييز بين الأشكال والحجوم والألوان التى مصدرها حاسة البصر ، وكالتمييز بين الأصوات المنطقية وغيرها التى موردها حاسة السمع وكذا الحال فى تمييزه بين الملموسات الناعمة والخشنة بحاسة اللمس والمشمومات الطيبة والكريهة بحاسة الشم والمذوقات الحلوة والمرّة بحاسة الذوق .

وعند ابتداء التميز بين أجناس الاحساسات وأنواعها، ينتقل عقل الطفل من دور القوة الى دور الفعل، وبهذا الانتقال تحدث الظاهرة النفسية الثانية، وهى (الادراك الحسى) فاذا اقتدر الطفل على التمييز بين تفاحة وبرتقالة مثلا بعد أن رأى وذاق وشم ولمس كثيرا من جزئيات هذين النوعين من الفاكهة ووصل الى مخه إحساسات كافية للتمييز بينهما صح الحكم عليه بأنه قد ابتدأت عنده قوة الادراك الحسى . ومن هذا يتضح الفرق بين هاتين الظاهرتين العقليتين اللتين منهما تنشأ الحياة الفكرية فى الانسان وتنتزع المعلومات الكلية التى هى المعقولات .

القوى الناشئة عن قوتى الاحساس والادراك الحسى

ليست حياة الانسان العقلية مقصورة على كسب الاحساسات من طريق الحواس الخمس والتمييز بينها جنسا ونوعا بل هناك قوى أخرى تنشأ وتنمو من قوتى الاحساس والادراك الحسى امتاز بها الانسان عن باقى أنواع الحيوان وأصبح قابلا للتعلم والاستفادة من تجاربه الماضية وقادرا على اعداد المعدّات لحياته ولحياة غيره فى المستقبل بتوقع المعلولات بعد إدراك عللها واستنباط النتائج بعد العلم بمقدّماتها، وهذه القوى هى :

(١) الحافظة . وهى قوة تبقى الاحساسات والادراكات الحسية بعد زوال المؤثرات الخارجية فى الحواس .

(٢) الذاكرة . وهى قوة استحضار الاحساسات والادراكات الحسية ليتعلق بها الشعور عند الحاجة .

(٣) الادراك العقلى . ويراد به حركة الفكر فى المعانى الكلية بعد انتزاعها من المعانى الجزئية ثم الموازنة بينها من جهة الجنسية والنوعية للوصول الى حكم كلى عام .

(٤) الخيال أو التخيل . وهو التصرف فى المدركات الحسية والعقلية بقياس المجهول على المعلوم وتركيب صور لا يشترط فيها أن تتفق مع الواقع والحقيقة .

فالاحساسات هى المواد الأوّلية التى تبنى منها القوى العقلية،وطرق كسب هذه المواد الأوّلية هى الحواس، فاذا فقدت إحدى هذه الحواس فقد من الاحساسات مايدرك بها، فالأكمه ليس عنده إحساسات بصرية، والأصم ليس عنده إحساسات سمعية، وهكذا فى الباقى .

ثم بقــدر سلامة الحواس ودرجة الاحساسات فى القوّة و الضعف يكون حال القوّة الحافظة والذاكرة فى الحفظ وسهولة التذكر .

وبقدر درجة الحفظ والذكر تكون قوّة الادراك العقــلى والقدرة على التصرف فى المعانى والحقائق الكلية .

يتضح من هذا الكلام المجمل لنشأة الحياة العقلية أن هناك قوى خاصة لادراك اعراض المــادة، وهى الحواس الخمس وأن آثار هذا الادراك تنتقل الى المخ وعند فهمها يطلق عليها اسم " الادراك الحسى " . وأن تكرار الادراك الحسى ينشأ عنه الادراك العقلى المكوّن لقوّة الفكر .

علم المنطق وعلم النفس

العــلم الباحث فى نشأة القوى السابقة هو عــلم النفس إذ هو يشرح حقيقــة الاحساس والادراك الحسى والعقلى من غير تعرض للدركات الحسية والعقلية، من حيث كونها علما صحيحا مطابقا للواقع أو غير مطابق له .

والعلم الذى يبحث فى المدركات الحسية والعقلية ويبين طرق كسب المعقولات من المحسوسات والكليات من الجزئيات هو علم المنطق لأنه يوضح المعلومات التصوّرية والتصديقية ، ويبين شروط الحــدود والتعريفات وطرق الاستدلال والاستنباط، ويبين المغالطات وأنواعها، وطرق تجنب الوقوع فى الخطأ الفكرى ولكونه يبحث فى طرق كسب العــلم الصحيح المطابق للواقع من حيث هو سمى معيار العلوم وعلم الميزان وعلم العلوم .

وقد عرفوه بتعاريف قديمة وحديثة نذكر بعضها هنا :

(١) هو الصناعة النظرية التي تعرفنا أنه من أى الصور والمواد يكون الحدّ الصحيح الذى يسمى بالحقيقة حدّا ، والقياس الصحيح الذى يسمى بالحقيقة برهانا (ابن سينا) .

(٢) هو قانون صناعى عاصم للذهن عن الزلل مميز لصواب الرأى عن الخطأ فى العقائد بحيث تتوافق العقول السليمة على صحته (البصائر النصيرية) .

(٣) هو آلة قانونية تعصم مراعاتها الذهن عن الخطأ فى الفكر .

(٤) هو العلم الباحث فى عمليات الفكر الموصلة الى الحق (T. S. Mill) .

(٥) هو علم قوانين الفكر .

(٦) هو علم الاستدلال والاستنباط .

والمراد بالحدّ الصحيح الوارد فى عبارة ابن سينا التعريف الجامع المانع وذلك كتعريف :

(١) متوازى الأضلاع مثلا بأنه سطح مستوٍ محوط بأربعة خطوط مستقيمة ، كل اثنين متقابلين منها متوازيان .

(٢) أو المادة بأنها كل ما يشغل قدرا من الفراغ .

(٣) أو الانسان بأنه حيوان مفكر .

والمراد بالبرهان القياس المنطقى المستوفى لشروط الانتاج الذى هو قول مركب متى سلم لزم عنه لذاته قول آخر يعرف بالمطلب العلمى أو النتيجة نحو :

(١) كل جاهل متردّد ولا واحد من المتردّدين موثوق به ، فهذا قول مركب من جملتين (قضيتين فى عرف المناطقة كما سيأتى) اذا سلم لزم عنه قول آخر هو (لا واحد من الجهلاء موثوق به) .

(٢) بعض الأمم متأخر فى المدنيــة، لا متعلم من الأمم متأخر فى المدنيــة .
فهذا أيضا قول مركب من قضيتين اذا صدقتا لزم عنهما صدق قضية أخرى وهى
ليس بعض الأمم متعلما .

(٣) اذا كان التعليم إجباريا فى أمة كان الاعتقاد فى الخرافات نادرا، وكلما
كان الاعتقاد فى الخرافات نادرا كان الرقى ماديا وعقليا وخلقيا مضمونا . فان هذا
قول مركب من قضيتين اذا سلمتا لزم عنهما لذاتهما قضية ثالثة . وهى : اذا كان
التعليم إجباريا فى أمة كان الرقى ماديا وعقليا وخلقيا مضمونا .

(٤) كلما كان الانسان مصريا فهو أفريقى، وكل أفريقى فهو إما من الجنس
الأبيض وإما من الجنس الأسود .

فان هذا قول مكوّن من قضيتين اذا سلمتا لزم عنهما صدق القضية القائلة :
كلما كان الانسان مصريا فهو إما من الجنس الأبيض وإما من الجنس الأسود .

ويعرف القسم الذى يبحث فى الحدود والتعاريف والأقيسة وشروط الانتاج
بالاستدلال (Deduction) . وهو الذى اعتنى به مؤلفو العرب بعد أن نقل علم
المنطق الى اللغة العربية فى أوائل العصر العباسى .

وأما القسم الآخر الذى أطلق عليه العرب اسم "الاستقراء" وعدّوه من لواحق
القياس، والذى سنطلق عليه من الآن اسم "الاستنباط" (Induction) . فهو
الذى يبحث فى كسب القوانين العلميــة العامة التى تتركب منها مقــدّمات القياس،
ويبين مراتب الوصول اليها من ملاحظة وتجربة وفرض كما سيأتى ذلك مفصلا
فى محـــله .

وهـــذا القسم من المنطق حديث قد ابتـــدأ التاليف فيه مع الاشتغال بالعلوم
الطبيعية الحديثة، ولأهميته ألف فيه مناطقة الغرب الحديثون كتبا خاصة .

فوائد دراسة علم المنطق

للمنطق كباقى العلوم العقلية فوائد تهذيبية وأخرى عملية . فالتهذيبية هى تربية أهم مظاهر العقل الثلاث ، وهى قوة الفكر وتنميتها بالتمرين ومزاولة البحث فى طرق الاستدلال والاستنباط والعلم بمواطن الزلل والخطأ فى الأحكام العقلية ومعرفة أنواع المغالطات التى يستخدمها المضللون فى محاوراتهم ومناقشاتهم .

والغاية من دراسته كسب العلم الصحيح بتحليل الطرق التى سلكها النوع البشرى فى فهم الظواهر الطبيعية وتسخيرها لخدمته ، ودراسته ضرورية لمن يتولى حرفة التعليم ، لأنه يساعد المعلم فى سلوكه نفس الطرق التى سلكها العقل البشرى والتدرج من مرتبة الادراك الحسى والعقلى الى مرتبة إدراك القوانين العلمية وما بين العلوم المختلفة من الصلات والروابط لأن من يعلم الطرق الموصلة لكسب العلم الصحيح يكون بلا شك أقدر على ارشاد غيره اليها ممن لا يعلمها ، ولأن تكوين عادة التفكير على وجه صحيح خير عدة للانسان فى حل مشكلات الحياة .

فدراسة المنطق مفيدة من جهتين : جهة ايجابية ، وجهة سلبية ، لأن الوقوف على الطرق الموصلة لكسب العلم الصحيح يتضمن إدراك مواطن الزلل والخطأ فى الاستدلال والاستنباط .

ليست الغاية من دراسة علم المنطق مجرد العلم بموضوعاته والنجاح فى الامتحانات المدرسية ، كما يفهم كثير من دارسيه فى المعاهد العلمية المصرية . وانما الغاية هى التفكير الصحيح والعمل بمقتضاه فى كل الأعمال الحيوية بوضع كل شىء فى محله ، وعمل كل شىء فى وقته كما يفهمه الغربيون .

وفائدة دراسته ليست مقصورة على تكوين العادات العقلية لأن البيئة التى يعيش فيها الانسان والتى يجب عليه أن يفهم فوائدها ومضارها اجتماعية وخلقية كما هى أيضا طبيعية فتجاربه الأولى مكتسبة من علاقته بغيره من بنى جنسه كما هى

مكتسبة من عالم الجماد والنبات والحيوان ، فكما أنه من الواجب أن تكون معلوماته المكتسبة من عالم الجماد والنبات والحيوان صحيحة مطابقة للواقع وليست خرافية كذلك من الواجب أن يدرك أن فى المجتمع البشرى الذى هو عضو فيه قوانين دينية ووضعية تحدّد حقوق وواجبات كل فرد وتجب ملاحظاتها فى المعاملات لتتحقق سعادة الكل .

فليس من المنطق أن تحافظ على واجباتك الدينية ثم تعمل ما فيه إيذاء الناس ، وأن تدعى أنك وطنى حر وتخون مواطنيك ، وأن تصرف أكثر من دخلك وتنتظر أن تكون سعيدا ، وأن تتأخر عن عملك وتعتذر لرئيسك .

وليس من المنطق تعليم لغة أجنبية لتلاميذ المدارس الابتدائية ووضع معاهد التعليم فى جهات قريبة من التهويش والضوضاء وحشر مناهج التعليم بمواد كثيرة تضطر المتعلمين الى الاستظهار وعدم الفهم .

وسنختم هذا الموضوع باقتباس بعض ما جاء فى المؤلفات المنطقية لبيان فوائد علم المنطق والغاية من دراسته .

جاء فى الرسالة العاشرة من رسائل اخوان الصفا مايأتى :

[ولما كانت البراهين على صحة الدعاوى التى فى أمور الدنيا لاتكون إلا بالشهود والعقود والصكوك صارت البراهين أيضا على صحة الدعاوى فى أمور الديانات والمذاهب والعلوم لا تكون إلا بالاستشهاد بما فى الكتب الإلهية والاخبار عن أصحاب الشرائع وإجماع الخصوم أو شهادة العقول والقياس الصحيح الذى هو ميزان الحق .

ولما كان اختلاف الناس بالحزر والتخمين فى مقادير الأشياء الموزونة والمكيلة قد دعاهم الى وضع الموازين والمكاييل ليرفع الخلف عند الحزر ، كذلك اختلاف العلماء فى الحكم بالحزر والتخمين على الأمور الغائبة عن الحواس قد دعاهم الى وضع القياسات ليرفع الخلف بها عند النظر .

ولما كانت صحة الوزن والكيل تحتاج الى شرائط من عيار السنجات وصحة المكيال والميزان وتقويم الكيل والوزن بها ، كذلك حكم القياسات التى يعرف بها الحق من الباطل، والصواب من الخطأ، والخير من الشر، يحتاج الى شرائط ليصح بها الحكم وقد ذكر ذلك فى كتب المنطق الفلسفى بشرح طويل] .

وقال ابن سينا مبينا فائدة صناعة المنطق ما يأتى :

[ونسبتها الى الروية، نسبة النحو الى الكلام، والعروض الى الشعر ؛ لكن الفطرة السليمة والذوق السليم ربما أغنيا عن تعلم النحو والعروض، وليس شىء من الفطر الانسانية بمستغن فى استعمال الروية عن التقدم باعداد هذه الآلة إلا أن يكون إنسانا مؤيدا من عند الله تعالى] .

وقال صاحب البصائر النصيرية ما يأتى :

[الانسان فى مبدأ الفطرة خال عن تحقق الأشياء وقد أعطى آلات تعينه فى ذلك، وهى الحواس الظاهرة والباطنة، فاذا أحس بأمور جزئية تنبه لمشاركات بينها ومباينات ينتزع منها عقائد أولية صادقة لايرتاب فيها عاقل ولا تزول بوجه ما . مثل إن الكل أعظم من الجزء ، وأن الأشياء المساوية لشىء واحد بعينه متساوية ، وأن الجسم الواحد لا يكون فى مكانين فى آن واحد . وقد يتردد فى أمور بعد ادراك المحسات وانتزاع القضايا منها وقد لا يجد الى الحكم الجزم فى بعضها سبيلا وقد يجزم فى بعضها بتصرف فى هذه القضايا وتوصل منها اليه وهذا التصرف قد يكون تارة على وجه الصواب وتارة على وجه الخطأ ولا يشذ عن حكمنا هذا إلا من أيد بحدس صائب وقوة إلهية تريه الأشياء كما هى وتغنيه عن الفكر .

فاذا انقسمت الاعتقادات الحاصلة للاكثر فى مبدأ الأمر الى حق وباطل وتصرفاتهم فيها الى صحيح وفاسد دعت الحاجة الى اعداد قانون صناعى عاصم للذهن عن الزلل، مميز لصواب الرأى عن الخطأ فى العقائد ، بحيث تتوافق العقول السليمة على صحته ، وهذا هو المنطق .

وانما احتيج الى تمييز الصواب عن الخطأ فى العقائد للتوصل بها الى السعادة الأبدية، لأن سعادة الانسان من حيث هو انسان عاقل فى أن يعلم الخير والحق . أما الحق فلذاته، وأما الخير فللعمل به، وقد تواترت شهادة العقول والشرائع على أن الوصول الى السعادة الأبدية بهما .

واذا كان نيل السعادة موقوفا على معرفة الحق والخير . والروية الانسانية قد يعتريها الزيغ والعدول عن نهج السداد فى السلوك الفكرى على الأكثر فربما اعتقدت غير الحق حقا ، وما ليس بخير خيرا واستمرت على اعتقادها فحرم صاحبها السعادة الأبدية لما فاته من درك الحق والخير والتمييز بينهما وبين الباطل والشر وتخلف عن نيل النعيم الدائم فى جوار رب العالمين .

فاذا لا بد لطالب النجاة من الهدى الى وجه التمييز بين الحق والباطل ، والخير والشر، والطريق اليه بمعرفة القانون الصناعى الذى يقيه الغلط فى صواب النظر .

فقصارى المنطق أن يعرفنا المعلومات المناسبة لمطلوب مطلوب، وهيئة تأليفها المؤدّية اليه، وأنواع الخلل الواقع فيها فيحصل لنا العلم بالحدّ الحقيقى الذى يفيد تصوّر ماهية الشيء، وبالشبيه به القريب منه الذى يسمى رسما، والفاسد الذى لا فائدة فى معرفته إلا اجتنابه .

وكذا يحصل علمنا بالقياس البرهانى الذى يفيد التصديق الحقيقى بالشيء ، وبالقريب منه الذى يسمى قياسا جدليا، والبعيد عنه الذى يسمى خطابيا، والفاسد الذى يسمى مغالطيا ونعرف ذلك لكى يجتنب] .

وقال العلامة ابن خلدون فى هذا الموضوع ما نصه :

[فصار سعى الفكر فى تحصيل المطلوبات :

إما بأن تجمع تلك الكليات بعضها الى بعض على جهة التأليف فتحصل صورة فى الذهن كلية منطبقة على أفراد فى الخارج فتكون تلك الصورة الذهنية مفيدة فى معرفة ماهية تلك الأشخاص .

وإما بأن يحكم بأمر على أمر مثبت له ويكون ذلك تصديقا وغايته فى الحقيقة راجعة الى التصوّر لأن فائدة ذلك اذا حصل إنما هى معرفة حقائق الأشياء التى هى مقتضى العلم . وهذا السعى من الفكر قد يكون بطريق صحيح وقد يكون بطريق فاسد ، فاقتضى ذلك تمييز الطريق الذى يسعى به الفكر فى تحصيل المطالب العلمية يميز فيها الصحيح من الفاسد ، فكان ذلك قانون المنطق] .

وقال الأستاذ ولتون فى بعض مؤلفاته المنطقية مبينا فائدة علم المنطق والغاية منه ما ترجمته :

[فالغاية من المنطق حينئذ هى معرفة قوانين الاستدلال الصحيح وحقيقته ، والاستدلال الصحيح هو الموصل للعلم الصحيح ، ومن هذه الجهة تتحقق فائدة علم المنطق .

إن من لا يدرس هذا العلم لا يكون قادرا على فحص الشروط الضرورية لصحة الاستدلال .

كم من رجل يصل الى نتائج ولكن ليس فى قدرته اقامة الأدلة القوية على ما وصل اليه ، وفى حالة صحة أحكامه يكون ذا بصيرة لا مفكرا ، فاهما العلل الحقيقية وارتباط الأشياء بعضها ببعض فهو عرضة للخطأ فى أحكامه .

العقل المنطقى أبطأ فى الحكم لكنه أقرب الى الصواب ، ودراسة المنطق تساعد فى تكوين العقل المنطقى وان كانت لا تضمن إبلاغه حدّ كماله وبايضاح القوانين التى يبنى عليها الاستدلال يساعد المنطق فى كسب المعلومات الصحيحة لأن هذه القوانين تكون مقياسا للصحة والخطأ] .

مما تقدّم من الشرح والاقتباسات تتضح فوائد علم المنطق العلمية والعملية ويظهر جليا أن دراسة هذا العلم توصل الى معرفة الحق والخير الذين عليهما تتوقف سعادة الدارين .

العلم وحقيقته

العلم الذى يبحث المنطق فى الطرق الموصلة لما هو صحيح منه هو الصورة المحسوسة أو المعقولة، أى المدركة إدراكا حسيا أو عقليا على جهة اليقين أو الظن، سواء كانت مطابقة للواقع أو غير مطابقة له .

مثلا ادراكى بحاسة البصر سقوط هذا القلم على الأرض، علم مطابق للواقع .

وادراكى أن كل جسم منجذب نحو الأرض، علم مطابق للواقع، غير أن الفرق بين هذين الادراكين هو أن متعلق الأول جزئى ومتعلق الثانى كلى .

واذا رأيت شبحا على بعد واعتقدت أنه انسان وهو فى الحقيقة ليس بانسان كان ذلك إدراكا حسيا غير مطابق للواقع .

واذا اعتقدت الآن كما كان المعتقد فى الماضى أن كل الكواكب تدور حول الأرض كان اعتقادى ادراكا عقليا غير مطابق للواقع .

يطلق على المدرك ادراكا حسيا أو عقليا فى حالة مطابقته الواقع اسم الحق والصدق .

أما المدرك الذى لا يطابق الواقع فيطلق عليه اسم الباطل أو الكذب .

من المدركات اليقينية المطابقة للواقع نشأت ودونت العلوم التى لا تخرج عن كونها فكرية أو وجدانية أو ارادية لأنها نتائج استخدام قوى العقل الثلاث التى هى قوة الفكر وقوة الوجدان وقوة الارادة .

ومن المدركات التى لا تطابق الواقع نشأت الاعتقادات الباطلة والخرافات الضارة .

أمثلة للعلم الصحيح

من ذلك ادراكنا أن سقوط أشعة الشمس على سطح ماء البحر يبخر كمية منه ترتفع فى الهواء ثم تسوقها الرياح فوق سطح الأرض بعد أن تصير سحبا وعند تكاثفها

لنزولها لدرجة حرارة معروفة تسقط أمطارا تتخذ لهـا مجارى فى الأرض المنخفضة تسمى أنهارا .

ومن ذلك ادراكنا أن السنة الشمسية والفصول الأربعة والليل والنهار وما ينشأ عن كل هذه من الآثار فى عالم الجماد والنبات والحيوان نتائج طبيعية لدوران الأرض حول الشمس وحول نفسها ولبعدها أو قربها من منبع الحرارة الكونية .

ومن ذلك ادراكنا لخواص المعادن التى من صهرها أمكن الانسان أن يتخذ منها العدد والآلات لاستخدامها فى كل ما يعود عليه بالنفع والفائدة .

ومن ذلك ادراكنا أن جسم الانسان مكوّن من أجهزة لكل جهاز منها عمـل خاص وأن قوة الفكر التى امتاز بها عن سائر أنواع الحيوان هى التى جعلت له السيطرة عليها وعلى غيرها من الكائنات الأخرى .

من مثل الأمثلة المتقدّمة نشأت العـلوم المختلفة التى منهـا توضع مناهج التعليم فى كل أدواره والتى قد مضى عليها آلاف من السنين قبـل أن تصل الى ما وصلت اليه الآن وقبل أن يحرر الانسان نفسه من سيطرة الخرافات الضارّة .

لم يهمل الانسان منذ ابتدأت حياته على الأرض استخدام حواسه فى ادراك ما فى بيئتـه المـادّية من الفوائد والمضار ، ولم يقف فكره عن السـعى فى فهم علل الحوادث والظواهر الطبيعية ، غير أن خلقه جاهلا حقائق الأشياء وخوفه من قوى الطبيعة فى العصور الأولى من تاريخ المدنية قد حملاه على أن يعتقد أن علل الحوادث الكونية والظواهر الطبيعية ليست من العالم المـادّى يمكن ادراكها وملاحظتها بل من عالم الأرواح لها حياة كحياته تسر وتغضب وتنفع وتضر ، ولذا عبـد الكواكب والنار والحيوان وبنى لها المعابد وقدم لها القرابين وضحى لها الضحايا واعتقد فى السحر والعرافة والكهانة والتطبب بالرقى والتمـائم وغير ذلك من الخرافات الضارّة التى أخذها اليـونان والرومان عن الأمم الشرقية القـديمة كالبابليين والأشوريين وقدماء المصريين والتى انتقلت بعـدهم من أمة الى أخرى وزادت سـيطرتها على عقول البشر فى القرون الوسطى المظلمة وخصوصا فى أوروبا .

عوامل الاعتقاد فى الخرافات وانتشارها

ليس من الصعب على الواقف على تاريخ تدوين العلوم ادراك عوامل الاعتقاد فى الخرافات وانتشارها بين طبقات غير المتعلمين .

من أول وأعظم هذه العوامل الجهل بعلل الحوادث والظواهر الطبيعية ، يرى العالم الحديث أن علل الحوادث والظواهر الطبيعية المشاهدة آثارها فى كل زمان ومكان هى من الأمور التى يمكن ادراكها بالفحص والتحليل والتركيب وعمل التجارب للوقوف على مالها من الصلات والروابط .

أما الجاهل فانه يرى أن علل الحوادث والظواهر الكونية كالبرق والرعد والزلازل هى كائنات من عالم الأرواح .

ومن أكبر العوامل المؤثرة فى ابقاء الخرافات الضارة والاعتقادات الباطلة وانتشارها حتى بين المتعلمين غريزة التقليد والميل الى العكوف على تقاليد الماضى الباطل وعدم الرغبة فى تغيير الحاضر وذلك بالاعتماد على آراء العلماء وقبولها قضايا مسلمة من غير إجهاد الفكر فى معرفة الأسباب والمسببات والمقدّمات والنتائج التى منها دوّنوا ما دوّنوا من الأحكام على الأشياء من أنها حق أو باطل خير أو شر جميلة أو قبيحة .

وأنك لو ناقشت كثيرا ممن يرمون الكلام على عواهنه وطلبت منهم الدليل والبرهان لوجدتهم يكتفون بذكر اسم بعض من نال شهرة فى الماضى من المؤلفين أو العلماء .

وقد حفظ لنا التاريخ أمثلة كثيرة تدل على أن التقليد يعمى عن رؤية الحق ويصم عن سماع الحجج والبراهين الواضحة .

من ذلك ما روى أن طالبا لفت نظر أستاذه الى استكشاف كلف الشمس وقت اختراع التلسكوب فى أوائل القرن السابع عشر فكتب اليه الأستاذ ما يأتى :

"لا يمكن أن يكون على الشمس كلف لأنى قرأت كتاب أرسطاطاليس مرتين من أوله الى آخره وهو قد قال انه لا كاف على الشمس فنظف منظارك واذا لم يكن ما رأيت عليه فيجب أن يكون على عينيك".

ولقد أثر الجهل والتقليد بجعل السير فى نشوء العلوم وتدوينها بطيئا واعتقاد صحة كثير مما قاله الأقدمون بخصوص حركات الكواكب وطبيعة الأشياء وخواصها.

من ذلك الاعتقاد بأن الأرض هى مركز العالم ، وأن الشمس والكواكب الأخرى تدور حولها.

وقد ابتدأ هذا الاعتقاد من زمن بطليموس القلوزى (١٣٨ م) صاحب كتاب "المجسطى" الذى قد جمع فيه كل ما دوّن قبله فى علم الفلك ، وقد كان كتابه هذا المرجع الوحيد فى هذا العلم من وقته الى أن ظهر فى سنة ١٥٠٧ م كتاب كوبرنكس الألمانى "دوران الكواكب السيارة" وبرهن فيه على خطأ رأى بطليموس ، وأثبت أن الشمس هى المركز الثابت ، أن الأرض وغيرها من الكواكب تدور حولها. قبل ظهور كتاب كوبرنكس اعتقد العلماء ومنهم فلكيو العرب صحة كتاب بطليموس واعتبروه حجة ومرجعا فى علم الفلك.

قال الدكتور وليم درابر الأمريكانى فى صفحة ١٥٧ من كتابه "التنازع بين الاعتقاد والعلم" ما يأتى :

"ان الشهرة العظيمة التى اكتسبها بطليموس من تأليف كتاب جامع فى حركات الكواكب قد استمرّت نحو أربعة عشر قرنا أى من القرن الثانى الى السادس عشر". وقال ابن النديم (مات ٩٦٦ هـ) . صاحب كتاب "الفهرست" صفحة ٢٦٦ "لا يعرف كتاب ألف فى علم من العلوم قديمها وحديثها فاشتمل على ذلك العلم وأحاط بأجزائه غير ثلاثة : كتاب "المجسطى فى علم الفلك وحركات النجوم" وكتاب "أرسطاطاليس فى المنطق" وكتاب "سيبويه فى النحو".

ومن الخطأ فى الاعتقادات التى استمرّت قرونا وآلافا من السنين الظن بأن الأرض منبسطة وليست كروية الشكل الى أن أثبت العرب نظريا ، وكولمبس وغيره عمليا كرويتها فى أوائل القرن السادس عشر.

ومنها الاعتقاد بأن المـاء والهواء من العناصر، وقد استمر هـذا الاعتقاد قرونا الى أن استشكف الأستاذ كفندش فى سنة ١٧٦٦ غاز الايدروچين .

والأستاذ روثرفورد فى سنة ١٧٧٢ غاز النتروچين والأسـتاذ بريستلى ١٧٧٤ الأكسچين .

وبطل الاعتقاد السابق وحل محله العلم الصحيح من أن المـاء والهواء مركبان من هذه الغازات بالنسبة المعروفة فى علم الكيمياء .

وأمثـلة الخرافات الضارّة التى لا تخلو منها أمة من الأمم وخصوصا بين النساء كثيرة ظاهرة .

التصوّر والتصـــديق

ينقسم العلم — الذى تقدّم أنه ادراك المجهول على جهة اليقين أو الظن ادراكا مطابقا للواقع أو غير مطابق له — الى تصوّر وتصديق؛ وذلك لأنه اذا روعى مجرّد ادراك حقائق الأشياء جزئيـة كانت أو كلية (الجزئى هو ما يدل على معين كالمعارف السبعة ، والكلى هو ما يدل على غير معين كالنكرات) ، فانه يسمى تصوّرا وذلك كادراك معنى لفظ "محمد" وهو الذات المعينة المشخصة، وادراك معنى لفظ هذا مشارا به الى شيء معين .

وكادراك معنى لفظ انسـان وحيوان وشجرة ونهر ومعـدن وغيرها من الألفاظ الدالة على معان كلية .

أما اذا روعى ادراك الحكم على حقيقة من الحقائق الجزئيـة أو الكلية باثبات شيء لها أو نفيه عنها فان هذا الادراك يسمى تصديقا كأن يقال فى الحكم بالاثبات :

(أ) على الحقائق الجزئية (المعارف) :

محمد ذو شجاعة أدبية — هذا الشهر واحد وثلاثون يوما — أخى يدرس الطب — الكتاب الذى معك فى علم المنطق .

(ب) على الحقائق الكلية (النكرات) :

كل انسان مفكر — بعض المعدن ذهب — كل نبات ينمو .

وكان يقال فى الحكم بالنفى :

(أ) على الحقائق الجزئية :

ليس حسن سليم الجسم — ليس هـذا القاموس ملكى — ليس عمرك أكثر من عشرين سنة .

(ب) على الحقائق الكلية :

ليس كل انسان عالما — ليس كل حيوان يعيش فى المـاء — ما كل معدن ذهب .

قوانين الفكر أو الضروريات

إن العلم سواء كان حقا أو باطلا يستلزم عاملين لتحققه ، وهما الشيء المدرك الذى هو العالم بأجمعه ، والقوّة المدركة وهى الفكر الذى امتاز به الانسان عن الحيوان . ومع أنه فى قدرتنا تمييز هذين العاملين للعلم ففصل أحدهما عن الآخر مستحيل ، لأن كل مدرك يكون مسبوقا فى تحققه بقوّة صالحة للادراك ، ولأن الادراك لا يتعلق بالعدم المطلق كالهضم لا يكون إلا بالغذاء .

ان درجة وجود العالم فى حكم كل انسان هى درجة علمه به ، كل شيء لا يتعلق به العلم الانسانى أو الإلهى لا يكون موجودا ، فلا يصح حينئذ أن نعتبر الانسان وباقى العالم بأنهما شيئان مستقلان فى وجودهما لا علاقة لأحدهما بالآخر ، بل نحن مضطرون الى التسليم بأن العالم بكل أجزائه الشاملة للانسان هو متعلق العلم ، وبأن الانسان من بين سائر الموجودات هو الذى فى قدرته وحده بفضل قوّته الفكرية أن يعلم كل ما يمكن علمه بهذه الموجودات .

ولما كان الفكر يتبع فى كسب العلم طرقا معينة لا يصح شذوذه عنها ، أصبح من الممكن أن تتضامن العقول فى فهم العالم وتفسير ما يتألف منه وأن ينمو العلم نموّا يختلف فى السرعة والبطء باختلاف الأمم فى الاستعداد ودرجة البحث فى العصور المختلفة .

تعرف الطرق التى يسلكها العقل فى كسب العلم بقوانين الفكر أو بالضروريات .

وقد سميت بقوانين الفكر لأنها تشبه فى تطبيقها والسير على مقتضاها فى كسب المعلومات والحكم عليها بأنها حق أو باطل القوانين الطبيعية الثابتة .

وسميت بالضروريات لأن كل ذى عقل سليم لا يسعه مخالفتها ومناقضته نفسه فى أى حكم من الأحكام .

فالتسليم بصحتها بداءة كالتسليم بأن ١ + ٢ + ٣ = ٦

وأهم القوانين الفكرية المشار اليها ما يأتى :

(١) قانون الذاتيـــة .

المراد بقانون الذاتية هو أن للأشياء حقائق ثابتة لا تتغير ما دامت موجودة ، وصــفات لازمة أو مفارقة أى خاصــة أو عامة يصح الحكم بها على هذه الأشياء ونسبتها اليها مثلا :

(أ) لأنواع الجماد حقائق ثابتة لا تتغير ما دامت فى عالمها وصــفات لازمة ، أو مفارقة لكل نوع من هذه الأنواع .

فالمــاء والهواء والنار والجبال والرمال والمعادن أنواع لعالم الجماد تشــترك كلها فى ذاتية واحدة تفصلها عن عالم النبات والحيوان وهى الجمادية أى عدم التغذى والنمو .

ولكل نوع منها مميزات لازمة له (كالسيل والشفوف والأحراق والصــلابة) بها يمتاز عن غيره من أنواع الجماد وصفات مشــتركة بينه وبين غيره من عالمه أو من عالم النبات والحيوان .

(ب) ولأنواع النبات حقائق ثابتــة لا تتغير ما دامت نباتا وصــفات لازمة أو مشتركة ، فأشجار النخل والتوت والقطن والفاكهة ، أنواع لعالم النبات تشــترك جميعها فى ذاتية واحدة بها تخرج عن عالم الجمــاد والحيوان وهى النمو من غير حس وحركة ولكل نوع منها صفات لازمة (فى الشكل والثمر والورق) تميزه عن غيره من أنواع النبات ، وصــفات أخرى مشتركة بينه وبين غيره من عالمه أو عالم الجمــاد والحيوان .

(ج) ولأنواع الحيــوان حقائق ثابتة ما دامت متصفة بالحيوانية ، ومميزات لكل نوع عن غيره ، وصفات مشتركة بينه وبين غيره .

فالخيل والبقر والغنم والطير والسمك والانسان ، أنواع لعالم الحيوان تشترك كلها فى ذاتية معينة تخرجها عن عالم الجمــاد والنبات ، وهى الحس والحركة بالارادة ،

ولكل منها مميزات وصفات لازمة (كالصهيل والخوار والثغاء والنطق) بها يمتاز عن غيره من الأنواع الحيوانية، وصفات مشتركة بينه وبين غيره من عالمه أو من عالم الجماد والنبات.

فيجب لكسب العلم الصحيح المطابق للواقع أن يراعى عند الحكم على أى جزئى أو نوع من الأنواع الداخلة تحت عالم الجماد والنبات والحيوان صحة النسبة بين المحكوم عليه وهو المبتدأ أو الفاعل (فى علم النحو)، والمسند اليه (فى علم البلاغة)، وبين المحكوم به وهو الفعل أو خبر المبتدأ (فى علم النحو)، والمسند (فى علم البلاغة). فلا يحكم بالجمادية على ما ليس بجماد ولا بالنمو على الجماد، كما لا يحكم بالحيوانية على ما ليس بحيوان، فلا يصح لكسب العلم الصحيح المطابق للواقع أن يقال:

الجماد ينمو — النبات يحس ويتحرك بالارادة — الانسان لا ينمو ولا يحس ولا يتحرك بالارادة، بل يجب أن يقال:

الجماد لا ينمو — النبات يتغذى وينمو — الانسان ينمو ويحس ويتحرك بالارادة ويفكر، وقانون الذاتية لا يحتاج الى برهان ولذا عدّ من الضروريات.

ولزيادة الايضاح نذكر ما كتبه الأستاذ كريتون فى صحيفة ٣٤٤ من كتابه "المبادئ المنطقية" شارحا لهذا القانون. قال:

[يجب أن تبقى حقائق الأشياء ثابتة لإمكان العلم بها. سقراط هو دائما سقراط. والحديد هو الحديد. ولا ينكر قانون الذاتية أن الأشياء تتغير على الدوام، ولكن التغيير الواقع لا يزيل مميزاتها الذاتية ما دامت موجودة].

وقال الأستاذ ولتون فى صحيفة ٢٩ من كتابه الذى تقدمت الاشارة اليه شارحا لهذا القانون:

[يقرر قانون الذاتيـة أن طبيعة كل شىء ثابتة. وهو مع هـذا لا ينكر وجود الفرق أو التغيير وفى الحقيقة التمييز بين الأشياء يكون بمعرفة ما بينها من الفروق.

تختلف شجرة البلوط فى الحجم والشكل والمحل وغير ذلك من وجوه الاختلاف وهى مع هذه الاختلافات لها ذاتية واحدة تظهر فى تاريخ حياتها .

يحدث مرور الزمن تغييرا سريعا أو بطيئا فى كل شىء ، ونعلم مقدار ماننتظر وقوعه منه ولا ندرك الذاتيـة مطلقا اذا لم يكن معها ذلك التغيير . اذا رأيت اليوم طفلا يشبه فى نظرى طفلا آخر قد عرفته منذ ثلاثين سـنة لا يسعنى من ادراكى أنهما متشابهان أن أعتقد أن الأول هو الثانى ، فالذاتية حينئذ تدرك دائما بين الأشياء المختلفة] .

(٢) قانون الغيرية .

من قانون الذاتيـة الذى تقدّم شرحه يتضح قانون الغيرية . وهو حكم العقل السليم باستحالة سلب حقائق الأشـياء ومميزاتها وصفاتها عنها ما دامت متصفة بهـا وكذا باستحالة نسبة حقائق ومميزات ما يخالفها فى المـاهية اليها ما دامت المخالفة .

فاذا قيل المـاء والهواء والجبال من أنواع الجماد ، يجب أن يحكم فى نظر العقل السليم بعدم صحة سلب الجمادية عنها .

واذا قيل النخل والتوت والقطن من أنواع النبات ؛ يجب أيضا أن يفهم أنه يستحيل سلب ذاتية النبات عنه ، وهى التغذى والنمو .

وكذا الحال فى القول بأن الخيل والبقر والغنم أنواع حيوانية فلا يصح فى الحكم الصحيح المطابق للواقع أن تسلب حقيقة الحيوان عن هذه الأنواع ، وبعبارة أوضح قانون الغيرية هو التقابل بين حقيقتين لا يمكن اجتماعهما فى شىء واحد وفى زمان واحد .

والتقابل إما بين السلب والايجاب كما فى الأمثلة السابقة .

واما تقابل الضدّين وهما الشيئان المتعاقبان على شىء كالبياض والسواد والحرارة والبرودة والحركة والسكون .

فلا يصح الحكم على شىء من الأشياء بأنه أبيض وأسود أو حارّ و بارد أو ساكن ومتحرك فى وقت واحد لأن الضدّين لا يجتمعان فى ذات واحدة وان كانا قد يرتفعان .

وقانون الغيرية كقانون الذاتية لا يحتاج فى اثباته الى برهان ، ولذا عدّ من الضروريات .

قال الأستاذ كريتون فى صحيفة ٣٥٠ من كتابه المتقدّم الذكر شارحا هذا القانون:

[يقرر هذا القانون فى صورة سلبية ما يقرّره قانون الذاتيــة من مميزات الفكر . وفى الحقيقة وضع أرسطاطاليس القانون المذكور فى هذه الصورة، قال : (إنه من المستحيل أن يحكم على شيء بآخر وينفى عنه فىالوقت نفسه و بالمعنى عينه) . لا يصح أن نقول أن سقراط حكيم وليس بحكيم .

واذا قيل أن الحديد معدن، يفهم من هذه الجملة خطأ الحكم بأنه ليس معدنا] .

(٣) قانون الامتناع .

من قانونى الذاتية والغيرية يتضح قانون الامتناع وهو :

حكم العقل السليم باستحالة رفع النقيضتين أو خلو حقيقة من الحقائق كلية كانت أو جزئية من مميز ذاتى لهـا أوصفة مشتركة ، ومن نقيض ذلك المميز أو تلك الصفة المشتركة فى وقت واحد ، اذ ليس هنالك واسـطة بين كون الشيء مثبتا لشيء آخر أو منفيا عنه، أى بين كون كل حكم من الأحكام صادقا أو كاذبا .

مثلا اذ حكم بصحة قولنـا الانسان حيوان ، ندرك بالضرورة خطأ القول بأن الانسان ليس بحيوان ، واذا صح القول بأن النبات يتغـذى وينمو، بطل القول فى الوقت نفسه بأن النبات لا يتغذى ولا ينمو .

وكذا الحال فى صحة الحكم بأن الجماد لايتغذى ولاينمو، فان سلب التغذى والنمو عنه يستلزم عدم صحة الحكم بأنه يتغذى وينمو .

قال الأستاذ ولتون فى صحيفة ٣٠٠ من كتابه السابق الذكر فى شرح قانون الامتناع :

[يقرر قانون الامتناع أن الحكم فى أى جملة يجب أن يكون هو أو نقيضه صوابا، وبذا يتم معنى قانون الغيرية القائل بأن أحدهمـا يجب أن يكون خطأ ، ويستنبط من هذا أننا اذا برهنا على خطأ حكم من الأحكام يلزم أن يكون نقيضه صوابا] .

وقال الأستاذ جفوتر فى صحيفة ١١٩ من كتابه "دروس أولية فى المنطق" شارحا لهذا القانون :

[قانون الامتناع أكثر وضوحا من القانونين السابقين، وقد لايدرك القارئ من أوّل وهلة أنه ذو أهمية مثلهما وأنه ضرورى لفهمهما ، ولشرح معناه شرحا وافيا يقال : انه من المستحيل أن يذكر شىء وصفة أو حالة من غير تسليم بأن الصفة أو الحالة إما ثابتة له أو غير ثابتة، ويدل اسم القانون على أنه ليس هناك واسطة بين الاثبات والنفى، فالجواب : إما نعم، أو لا .

لنفرض أن الشىء هو صخرة، وأن الصفة هى صلب، وحينئذ فالصخرة إما صلبة أو غير صلبة .

الذهب إما أبيض أو غير أبيض — الخط إما مستقيم أو غير مستقيم — العمل إما فضيلة أو غير فضيلة] .

قانون التعليل .

تقدّم عند الكلام على ماهية العلم الصحيح والخرافات أن الأوّل هو الصورة الذهنية المطابقة للواقع أى المطابقة لما يحدث فى العالم من الظواهر والحوادث .

وتقدّم أيضا أن طريق الوصول الى كسب العلم الصحيح هى المشاهدة والتجربة، أى ادراك خواص الأشياء الظاهرة والباطنة .

لكل حادث يحدث فى العالم مهما كان نوعه سبب فى حدوثه، وحركة الفكر فى تفسير أسباب الحوادث والظواهر الطبيعية هى مايعرف بقانون التعليل الذى هو ادراك ما بين الأشياء من الصلات والروابط من جهة كون بعضها مؤثرا فى غيره أو متأثرا به، والسابق منها علة فى اللاحق، واللاحق معلولا للسابق .

(مثلا) إدراكنا أن هناك اتصالا تاما بين عالم الجماد والنبات والحيوان (مذهب النشوء والترقى) هو تعليل لما يقع من الحوادث والتغيير فى كل من هذه وذلك لأن

النمو الذى به تحقق ذاتية النبات ظاهرة طبيعية علتها المباشرة هى تغذية الجسم الصالح للنمو بالتربة والماء والهواء والحرارة .

وذاتية الحيوان التى هى الحس والحركة ظاهرة طبيعية والعلة المباشرة فى ايجادها هى التوليد الحاصل من كل أنواع الحيوانات بالطرق المختلفة .

فالمادة (وهى كل ما يشغل قدرا من الفراغ) بعد خلقها هى الأصل الذى منه تنشأ الكائنات الجمادية والنباتية والحيوانية، والمرجع الذى يعود اليه كل كائن نباتى أو حيوانى وعامل التغيير الواقع على الصور المركبة منها هو المحدث أو السبب أو العلة فى كل ما كان و يكون فى العالم .

التعليل والترتيب الزمانى .

من البديهى إدراك ضرورة الترتيب الزمانى فى وقوع الحوادث وأن العلة تسبق معلولها ولا يتصوّر تأخرها عنه .

فالحرارة التى هى علة فى غليان الماء يجب أن تسبق فى الوجود معلولها وهو الغليان، والبرودة التى هى علة فى جمود الماء يجب أن توجد قبل معلولها وهو الجمود، والمادة التى هى علة فى تكوين أنواع الجماد والنبات والحيوان سابقة فى وجودها على كل جزئيات هذه الأنواع .

أقسام العلة :

علم مما سبق أن العلة هى كل شىء يحتاج اليه فى ايجاد شىء آخر، وهى تنقسم الى ما يأتى :

(١) العلة المادّية، وهى ما لا يتحقق المعلول بدونه، كالصوف والحرير والقطن للملابس والماء للبخار والثلج وغازى الأكسجين والايدروجين للماء .

(٢) العلة الفاعلية، وهى ما به تكون صورة المعلول، كالخالق لكل مخلوق، والطبيب لشفاء المريض، والبناء للبيت، والمؤلف لما يؤلف .

(٣) العلة الغائية، وهى ما لأجله يوجد المعلول، كالجلوس للكرسى ، والكتابة للقلم .

قال الأستاذ ولتون فى شرح العلة الغائية فى صحيفة ٣٩ من كتابه الذى تقدّمت الاشارة اليه ما يأتى :

[قد علم من بحثنا فى معرفة الطريق العلمى لتفسير العالم أن هذا الطريق ميكانيكى، أى أنه يوضح وقوع الحوادث الكونية والظواهر الطبيعية بعلائقها بعضها مع بعض، وأن هذا الوقوع خاضع للقوانين الميكانيكية .

وعلمنا أيضا أن هذا التفسير للعالم ليس نهائيا لأن التفسير الفلسفى مكمل للتفسير العلمى الذى يبحث فى معرفة أسباب وقوع الظواهر الطبيعية واثبات الحقيقة القائلة أن فى الكون نظاما شبيها بنظام الساعة المصنوعة لتقدير الزمن .

السبب فى تقدير الساعة للوقت هو سير أجزائها متضامنة بدون خلل ولكن العلم بهذا السبب لا يبين لماذا صنعت الساعة . أنها صنعت لما تقوم به من خدمة الانسان، ولولا هذه الخدمة لما صنعت . ان معرفة العلل الغائية لمما توجهت اليه عناية الانسان فى تفسير العالم ، نعم ان هذه العلل الغائية ليست دائما فعالة لخدمة الانسان كما هو الحال فى كل ما يخترعه مثل الساعة ، لأننا تجاوزنا فى الرقى الفكرى درجة اعتبار الشمس والقمر والنجوم مخلوقة لاعطاء الانسان الضوء .

كان سعى العلماء وهم فى هذه الدرجة الفكرية لبيان أن السبب فى وجود كل شيء هو أن فيه بعض المنافع للانسان، ولقد قبل هذا التفسير فى الماضى الى القرن الثامن عشر وبولغ فيه لدرجة أن أصحابه عللوا وجود الحشرات المنزلية بأنها تحمل الانسان على النظافة .

نعتبر الآن أن لكل وجود غاية من وجوده ومعرفة هذه الغاية مقصورة بالضرورة على ذوى العقول .

يسعى الانسان فى الحصول على نوع خاص من التربيــة ولا يبعد إن يقال أن للحيوان بعض الادراك فى الحصول على ما يحتاج اليه فى حياته .

ولكن مذهب النشوء والترقى لا يقف فى تفسير العلل الغائية عند عالم الحيوان. بل يتعدّاه الى عالم النبات ويرى أن العلة الغائية فى نموّ النبات هى بلوغه حدّ كماله ، فالغاية من نمو شجرة البلوط هى نموّها نموّا كاملا ، والى عالم الجماد ، ويقول إنه يجب أن نعتبر كل تغيير يحدث فى هــذا العالم يكون لغرض مّا يتحقق بالتدريج ، ويجب ألا نسعى دائمـا فى بيان أنه لفائدة الانسان ، بل نكتفى بأن الغرض من أى شيء هو إظهار طبيعته بذاته ، وعلى هذا ندرك أن لكل تغيير غاية وان كانت فى الغالب تخفى علينا] .

العلم واللغة أو الدلالات وأنواعها

يتوقف كسب العلم تصورا كان أو تصديقا على وسائل وأوضاع تدل على المعانى الجزئية والكلية ليتعلق بها الادراك ويحصر فيها الانتباه تحليلا وتركيبا .

وتسمى هـذه الوسائل والأوضاوع بأنواع الدلالات . والدلالة فى عرف المناطقة هى أن يفهم الانسان شيئا من شىء آخر .

واذا حصرنا طرق فهم شىء من آخر أو أنواع الدلالات التى يستعملها الانسان لكسب المعلومات التصورية والتصديقية نجد أنها لا تخرج عما يأتى :

(١) ذوات الأشياء .
(٢) نماذجها .
(٣) صورها .
(٤) رموزها .
(٥) الآثار والحوادث .
(٦) اللغة المنطقية مسموعة أو مرئية .

كل هـذه وسائل وأوضاع تنتقل بها القوة المدركة الى المعانى أو المعلومات التصورية والتصديقية .

ولنشرح بالأمثله الآتية حقيقة كل نوع منها :

(١) ذوات الأشياء :

ويراد بها الكائنات المادية التى تقع عليها الحواس وتدرك خواصها ومميزاتها . (مثلا) تمشى فى طريقك الى المدرسة فيقع تحت بصرك أفراد من الجماد والنبات والحيوان فتدرك الخواص الظاهرة لكل منها وتميز بعضها من الآخر .

وتسمع صوت الرعد أوصوت بعض الحيوانات فتدرك مصدره وتميزه عن صوت الانسان وكذا الحال فى ادراك خواص الأشياء باستخدام باقى الحواس الخمس .

(٢) نمـاذج الأشياء :

يستعين المعلم المـاهر فى تعليم تلاميذه التعاريف العلمية للأشياء التى قد يتعذر عليه إحضارها فى حجرة الدراسة بعرض نمـاذج تلك الأشياء ليدركوا منها خواصها الظاهرة و ينتقلوا من ادراك المحسوس الى المعقول .

(مثلا) يعرض المعلم فى تعليم الاصطلاحات الجغرافية نماذج للبحيرات والأنهار والجبال .

وفى تفهيم تلاميذه الأشكال الهندسية يعرض نمـاذج خشبية أو ورقية للمثلثات والمربعات ليدركوا من هذه النماذج حقائق مايمثل من الأشكال و ينتقلوا من المدركات الحسية الى المدركات العقلية .

(٣) صــور الأشياء :

ندرك معظم المعلومات الجغرافية طبيعية كانت أو سياسية أو تجارية من المصوّرات الجغرافية «الخرط» التى وضعت لتدل دلالة عقلية على ماتمثل .

تستخدم وزارات المعارف فى الممـالك الراقية لتعليم كثير من العلوم الصور المتحركة التى تساعد المتعلمين على ادراك الأشياء وخواصها .

(٤) الرموز والاشارات الوضعية :

يشاهد عند تقاطع خطوط الترام عامل يحمـل علما أخضر وآخر أحمر ليرشـد السائق بالأول الى أن الطريق مفتوح، و بالثانى الى أن يقف حتى يمرّ غيره .

لكل فرقة من فرق الجيش علم خاص يدل عند رؤيته على تميز واحدة من الأخرى .

لتلاميذ كل مدرسة وطلبة كل كلية فى الممالك الراقية سمة وشارة تكون فى القبعة عادة لتمييزهم عن تلاميذ مدرسة أو كلية أخرى .

(٥) الآثار والحوادث :

تظهر على المريض علامات وأعراض خاصة فيفحصه الطبيب ويستدل بالآثار والعلامات على نوع المرض الذى أصيب به .

تنشب حرب بين دولتين تجاريتين فيستدل بذلك على أن هناك تنافسا فى نشر التجارة وتنازعا أساسه غريزة حفظ الذات لبقاء الأصلح .

تنشط أمة خاملة الذكر حتى تبلغ صف الأمم الراقية فيستنبط من ذلك أنها سلكت سبيلا قويما فى نظام حكومتها وتنشر التعليم بين رعيتها .

(٦) اللغة المنطقية مسموعة أو مرئية :

اللغة هى الأصوات المنطقية الموضوعة للدلالة على المعانى الكلية أو الجزئية كدلالة المعارف والنكرات على ما وضعت له . فالمعارف نحو :

هو — محمد — الرجل — الذى — أخوك .

والنكرات نحو : جسم — نام — حيوان — انسان .

أهم أنواع الدلالات السابقة وأهمها نفعا فى كسب العلوم هى اللغة سواء أكانت ألفاظا ينطق بها أم كتابة ترسم لأن أنواع الدلالات الأخرى غير عامة الفائدة ولا يمكن الاستعانة بها فى الدلالة على المعانى الكلية .

أما اللغة فانها أداة عامة للتفاهم تتعاقب عليها العصور وهى باقية على جدّتها ، وتفنى الأمم وهى اللسان الناطق بمدنيتها ، وتنقرض الأجيال وهى الشاهدة بآثارها الناقلة علومها وآدابها وعاداتها فهى عون كبير على الرقى وعدّة صالحة للكمال بها نستمدّ من تجارب السالفين ونتعظ بحوادث الماضين ونبنى على ما أسسوه علوما جديدة ومدنية راقية .

إلا أنه يشترط فى الدلالة اللغوية معرفة ماوضع له اللفظ إذ بدونها يكون اللفظ بمثابة الصوت الساذج الذى لا يفهم له معنى وبسبب هذه المعرفة يستطيع المتخاطبان

أن يتفاهما و يعرف كل منهما ما يريده الآخر كما يستطيع القارئ أن يفهم ما يريده الكاتب .

ومن ذلك كان اختلاف اللغات فى الغالب من دواعى تقاطع الشعوب وتنافرها وتباعد الانسان عن الانسان بل كان حائلا دون استفادة ماللأمم الأخرى من العلوم والمعارف و وسائل الرقى فى الحياة ، مع أن المجتمع الانسانى لا يكمل أمره ويرتقى شأنه ويبلغ شأوه من العرفان إلا اذا تعاون وتناصر وشدّ بعضه أزر بعض فان الانسان مدنى بالطبع ، فبقدر ما بينه من نقص فى التفاهم يكون النقص فى التعاون ، وبقدر النقص فى التعاون يكون النقص فى المدنية .

قال الأستاذ ولتون فى كتابه " المبادئ المنطقية " صحفة ١٨ ما معناه :

[يحتاج الرقى العلمى الى التعاضد والتعاون لأن اعتماد كل انسان على نفسه فى فهم القوى الطبيعية ذات التأثير فى حياته لا يكفى فى معرفة خواص الأشياء النافعة والضارة فهو محتاج بالضرورة الى الانتفاع بتجارب غيره ، كما أن كل جيل يعتمد فى حياته بكل مظاهرها على ماعمله الجيل الذى سبقه .

فنحن نسكن المدن والمنازل التى أسسها سلفنا بعد معرفتهم شيئا من قواعد علم الهندسة والبناء .

وتروى الأرض وتفلح بآلات لايسع الفلاح منفردا أن يستخدمها ويفهم تركيبها فضلا عن اختراعها .

ويلجأ المريض الى الطبيب لتشخيص مرضه ووصف الدواء له ، والطبيب فى ذلك يعتمد على ما درس من علم الطب الذى قام بتدوينه علماء الأجيال السالفة ، وفى الحقيقة أن أعظم المخترعات الحديثة لولا ابتناؤه على نتائج المجهودات العقلية للنوع البشرى لما أمكن وجوده ومع هذا اذا قيس بهذه المجهودات يرى أن مابذلته العقول البشرية فى استنباط هذه النتائج أصعب بكثير مما بذله المخترع فى اختراعه .

يتوقف كل تعاون وتعاضـد على تبادل الأفكار ليفهم كل خلف ما يحتاج اليه من مجهودات سلفه وليعلم كل واحد ما تدعو الضرورة الى علمه من أفكار غيره من أبنـاء جنسه وليس ثمة طريق لتبادل الأفكار سـوى اللغة وبنسبة رقيها وانتشارها تتقدّم المدنية .

كان اختراع الكتابة هو الأساس الذى بنى عليه صرح المدنية واختراع الطباعة هو الكوكب الدرّى الذى استضاء به العالم لنشر العلوم والمعارف منذ ابتداء التاريخ الحديث كما أن استخدام الكهرباء فى التلفون والتلغراف السلكى أو اللاسكى أحدث أثر محسوس من آثار الرقى الفكرى الذى لايمكن اليوم توقع ماقد يحدثه ويأتى به من العجب العجاب فى المستقبل] .

جاء فى الرسالة العاشرة من رسائل اخوان الصفا فى بيان حاجة الانسان الى اللغة وتوقف كسب العلم عليها ما يأتى :

[اعلم أن المعانى كالأرواح والألفاظ كالأجساد لها ، وذلك أن كل لفظة لامعنى لهـا هى بمنزلة جسد لا روح فيه ، وكل معنى فى النفس لا لفظ له هو بمنزلة روح لا جسد لها .

واعلم أنه لو أمكن الناس أن يفهم بعضهم من بعض المعانى التى فى نفوسهم من غير عبارة اللسان لم يحتاجوا الى الكلام والأقاويل التى هى أصوات مسموعة لأن فى استماعها والاستفهام عنها كلفة على النفوس من تعليم اللغات وتقوية اللسان والافصاح والبيان .

ولما كانت نفس كل واحد من البشر مغمورة فى الجسد مغطاة بظلماته حتى لا ترى واحدة من الأخرى إلا الهيا كل التى هى الأجسام الطويلة العريضة العميقة ولا يدرى ما عنـد كل واحد منها من العلوم إلا ما عبر كل انسان عما فى نفسه لغيره من أبناء جنسه ولا يمكن ذلك إلا بأدوات وآلات مثل اللسان والشفتين واستنشاق الهواء وما شاكلها من الشرايط التى يحتاج الانسـان اليها فى افهامه غيره من العـلوم واستفهامه منه ، فمن أجل هذا احتاج الى المنطق اللفظى وتعليمه] .

وقال الأستاذ ولتون فى صفحة ٤٥ من كتابه " القوانين المنطقية لعلم التربية " مبينا ضرورة اللغة فى نمو العلم وطريقة كسبه ما يأتى :

وعلى هـذا فطريقة نمـو العلم تجمع بين التحليل أو التجزئة وبين التركيب أو التأليف ومن المستحيل تحقق ذلك بدون رموز محدودة بهـا يمكن حصر الانتباه والشعور فى معنى بعـد آخر من المعقولات عنـد تحصيل إدراكها واستحضار صورها، وهذه الرموز المحدودة هى اللغة ونمو العلم فى الانسان الواحد لا يمكن بدون نوع من اللغات .

عند ما نعتبر نمو العـلم فى النوع البشرى ندرك بسهولة ضرورة اللغة فى تبادل الأفكار لأننا قد رأينا سابقا أن رقى العـلم يتوقف على تبادل الأفكار ، وتبادل الأفكار يستلزم لغـة عامة أو رموزا محـدودة ذات دلالات وضعية مفهومة بين المتكلمين بها، فالرموز وسائل للتفكير الفردى وعليها يتوقف تبادل الأفكار .

اللغـة المنطقية :

خير الوسائل فى كسب العلم وتبادل الأفكار هى اللغة المنطقية وذلك لأنها أصلح من كل الرموز الأخرى للدلالة على ما توضع له من المعانى فى أى اصطلاح كان .

وللأمم المتأخرة فى المدنية لغـة فقيرة فى ألفاظها، ولذا تسـتعين فى الدلالة على أغراضها بحركات جثمانية هى أكثر ماتعتمد عليه فى التخاطب ، ولكنها غير وافية بالغرض لتوقفها على الأبصار، فمـاذا تفيدهم اذا اعتكر الظلام ، فضلا عن أن هذه الحركات لا تدل إلا على المحسوسات ولا تخلو فى بعض الأوقات من الابهام والشك فيما يقصد منها، فالعلم حتى فى مرتبة الادراك الحسى لا يمكن رقيه وتقدمه اذا اعتمد فى التعبير عنه على لغة تستعين فى دلالتها على المعانى بالحركات الجثمانية ، فلا بد من لغة وضعية صالحة للدلالة على كل معنى حتى يمكن كسب العلم فى جميع مراتبه .

واللغة المنطقية تفى بهذا الغرض بالاضافة الى مالها من المزايا التى من أهمها أنها لا تحتاج الى مجهود عظيم فى تبادل الأفكار، وأنها وسيلة للتفاهم فى النور والظلمة سواء كان المتفاهمان قريبين أو بعيدين .

لغـة الكتابة :

لغة الكتابة هى لغة الكلام فى صورة أخرى ولكن أثرها أعظم فى نشر العلوم والمعارف فى جميع أنحاء العالم وفى وقوف الانسان على أفكار معاصريه وأسلافه ، لغة الكتابة هى العامل الأكبر لرقى العلوم لأنها تحفظ كل مجهود فكرى وبذا يتمكن كل باحث من الوقوف على مادوّن بها والموازنة بين آراء المؤلفين وتصحيح مايقع فيها من الاخطاء والأغلاط ،وهذا التصحيح ضرورى لأن تجارب ومعلومات كل انسان تخالف تجارب ومعلومات غيره لاختلاف المدارك ومصادرها فقد لا تتفق آراء الباحثين فى فهم الحقيقة الواحدة ، ولو فرض أن كل انسان يعتمد فى فهم الأشياء على تجاربه المحدودة لاختلفت الآراء وكانت كلها باطلة ماعدا واحدا منها لأن الحق لايتعدّد .

نجد حتى فى وقتنا الحاضر آراء كثيرة متشعبة فى فهم الأشياء، وليست كلها بالآراء الصائبة بل الحق منها ما يتفق مع قواعد العلم ونتائج التجارب الصحيحة وسبيل معرفة ذلك هو لغة الكلام والكتابة .

لغة الكلام والكتابة :

يتوقف تبادل الأفكار بطريق اللغة على اتحاد مدلولات الألفاظ فى نفس المتكلم والسامع أو القارئ والمؤلف ، فاذا اختلفت الدلالة يقع الخطأ فى الفهم ولا يمكن التحرز منه بالسؤال والجواب إلا اذا كان تبادل الأفكار شفهيا أما اذا كان كتابيا فكل من القارئ والمؤلف يكون أكثر عرضة للخطأ لعدم فهم المقصود مما كتب ، فالقارئ الذى يفسر مايقرأ بما عنده من الآراء أو يقرأ بسرعة وبدون انتباه وحصر الفكر يفهم

غير مراد المؤلف وليس فى وسعه التأكد بالسؤال والجواب من صحة فهمه . وقد أشار الى هذا أفلاطون حيث يقول :

[تنشر المؤلفات بين الناس ويقرؤها القادرون على فهمها وغير القادرين ممن لايعلمون الى من يوجهون أسئلتهم والى من لا يصح توجيهها ، ومن هنا يحصل الخطأ فى الفهم وسوء الظن بالمؤلفين] .

والمؤلف قد يكتب بأسلوب غامض يعجز القارئ عن فهم المراد منه .

الألفاظ وأقسامها

اللغة خير طريق للدلالة على المعانى والمعلومات التصوّرية والتصديقية التى هى موضوع علم المنطق .

وهى تتألف من ألفاظ مسموعة أو مرئية، واللفظ يكون :

(ا) مركبا، وهو ما يدل جزؤه على جزء معناه .

(ب) ومفردا، وهو ما لا يدل جزؤه على جزء معناه .

أقسام المركب :

المركب إما تام، وهو ما أفاد فائدة يحسن السكوت عليها .

وإما ناقص، وهو ما لا يفيد فائدة يحسن السكوت عليها .

والتام، إما خبر، وهو ما لا يحتمل الصدق والكذب، أى ما يكون لنسبته خارج تطابقه أو لا تطابقه وإما انشاء وهو ما لا يكون لنسبته خارج تطابقه .

أمثلة للمركب :

(١) المركب التام الخبرى — الشمس منبع الحرارة الكونية جملة اسمية . ارتفع ماء النيل — جملة خبريه فعلية .

(٢) المركب التام الانشائى افهم ماتقرأ — وهو يشمل الأمر والنهى والاستفهام والنداء والتمنى والترجى، وهذا القسم من المركب التام لا يبحث فيه علم المنطق .

(٣) المركب الناقص نحو العالم المادّى — الجسم النامى وغير ذلك .

أقسام المفرد :

(١) بالنسبة الى صورته :

المفرد الذى تقدّم أنه هو اللفظ الذى لايدل جزؤه على جزء معناه .

إما أن يكون صالحا للاخبار به والاخبار عنه. وإما ألا يكون صالحا لذلك، فان كان صالحا للاخبار به والاخبار عنه فهو الاسم، كالانسان فى قولنا : الانسان حيوان ناطق .

وان كان صالحا للاخبار به فقط فهو الكلمة (الفعل عند النحاة)، نحو النامى يتغذى — الحيوان ينمو .

وان لم يكن مستقلا بالاخبار به وحده فهو الأداة (الحروف عند النحاة)، مثل (من والى) فى قولنا : خرجت من البيت الى المدرسة .

(٢) بالنسبة الى معناه .

ينقسم اللفظ باعتبار مدلوله الى الأقسام الآتية :

(١) ما يدل على معين كالعلم وباقى المعارف السبعة .

(٢) ما يدل على متعدد وهو المشترك كلفظ عين فانها تستعمل للدلالة على نحو اثنين وسبعين معنى (راجع قواميس اللغة العربية) .

(٣) مانقل عن معناه الموضوع له الى معنى آخر . وهذا ينقسم الى :

(١) مجاز وهو ما استعمل فى غير ما وضع له العلاقة مع قرينة مانعة من ارادة المعنى المنقول عنه .

(٢) عرفى عام، وهو ما نقله العرف العام من معناه الأصلى الى معنى آخر كالمأتم الذى وضع فى أول الأمر لمجتمع النساء مطلقا ونقله العرف العام الى المعنى المعروف .

(٣) عرفى خاص، وهو ما نقله العرف الخاص من معناه الأصلى الى معنى آخر كالألفاظ المنقولة من معانيها اللغوية الى معانيها الاصطلاحية فى العلوم المختلفة .

ويكون اللفظ مرادفا اذا اتفق مع لفظ آخر فى معناه نحو : بر، وقمح، وأسد، وسبع . ويكون مباينا اذا غاير لفظا آخر فى معناه نحو : مثلث ، ودائرة ، ومربع ، ومستطيل .

أقسام الاسم باعتبار مفهومه :

ينقسم الاسم باعتبار مفهومه الى الأقسام الآتية :

(١) الجزئى (Singular or individual term) — وهو ما لا يصدق مفهومه على كثيرين كالأعلام نحو : محمد ، وعلى، وحسن، وباقى المعارف السبعة، فان كل واحد منها موضوع لمفهوم معين لا يشترك فيه غيره .

(٢) الكلى (General term) — وهو ما يصلح مفهومه لاشتراك كثيرين فيه، نحو : انسان، حيوان، جماد، معدن، مدرسة، وغير ذلك من الألفاظ الدالة على معان متفقة فى الحقيقة أو مختلفة فيها .

(٣) ومما يلحق بالكلى فى الصدق على كثيرين اسم الجمع (Collective term) نحو : أمة، جيش ، فرقة، قوم، رهط ، غير أن اسم الجمع لا يصح الاخبار به عن مفـــرده .

(٤) اسم الذات (Concrete term) — هو كل اسم يمكن إدراك مفهومه باحدى الحواس الخمس نحو : معدن، صوت، حرارة، حلو، رائحة .

(٥) اسم المعنى (Abstract term) — وهو كل اسم يدل على مفهوم لا يمكن إدراكه باحدى الحواس ، وذلك مثل المعقولات والمعانى الكلية ، إذ ليس لهـا وجود فى الخارج إلا فى جزئياتها التى تدرك بالحواس ، نحو : الفضيلة، العـدل، الحق، الجمال، البياض، الحلاوة .

(٦) المحصل (Positive term) — هو ما يدل على وجود صـفة فى شىء من الأشياء نحو : عالم، سعيد، حاضر .

(٧) المعدول أو المنفى (Negative term) — هو مايدل على عدم اتصاف شيء بصفة نحو : لا عالم، لا سعيد، لا حاضر .

(٨) الاسم المطلق (Absolute term) — هو الاسم الذى يدل على معنى مستقل فى الفهم نحو : بيت، شجرة ، رجل .

(٩) الاسم النسبي (Relative term) — هو الذى يدل على معنى غير مستقل فى الفهم نحو : ابن، أب، حاكم، علة، يمين، شمال .

(١٠) الاسم العدمى (Privative term) — هو الدال بطريق اللزوم على خلو موصوف من صفة من شأنه أن يتصف بها نحو : أصم، أبكم، أعمى .

ملخص أقسام الاســم :

(١) الجــزئى (Singular or Individual trem)

(٢) الكلى (General term)

(٣) اسم الجمــع (Collective term)

(٤) اسم الذات (Concrete term)

(٥) اسم المعنى (Abstact term)

(٦) المحصـل (Positive term)

(٧) المعــدول (Negative term)

(٨) الاسم المطلق (Absolute term)

(٩) الاسم النسبي (Relative term)

(١٠) الاسم العدمى (Privative term)

المفهوم والمـاصدق ـ أو المعنى والجزئيات

Connotation and Denotation of terms or Intension and Extention of terms

لكل لفظ كلى نوعان من الدلالة وهما :

(١) الدلالة على ذاتيـة الشيء ومميزاته التى بها تفهم حقيقته ، كدلالة لفظ انسان على الحيوان الناطق المفكر القابل للتعلم ، وكدلالة لفظ مربع على السطح المستوى المتساوى الأضـلاع القائم الزوايا ، وكدلالة لفظ شجـرة على الجسم النامى المحتـاج الى الغذاء .

ويعرف هذا النوع من الدلالة باسم المفهوم .

(٢) الدلالة على جزئيات المعنى الكلى التى يتحقق فيها ذاتيتـه ومميزاته وذلك كدلالة لفظ انسان على جزئياته مثل محمد وحسن .

ودلالة لفظ مربع على شكل مربع من الورق أو الخشب أو الأرض .

ودلالة لفظ شجرة على شجرة قطن أو تفاح أو برتقال . ويعرف هذا النوع من الدلالة باسم المـاصدق أو الافراد .

النسبة بين المفهوم والمـاصدق

اذا زاد المفهوم نقص المـاصدق واذا نقص المـاصدق زاد المفهوم ، وبيان ذلك أن مفهوم اللفظين (سطح مسـتو) يصدّق على الأشكال الهندسية كلها فاذا زيد على (سطح مسـتو) الألفاظ (محوط بثلاث خطوط مستقيمة ومتقاطعة مثنى مثنى) نقصت ماصدقات اللفظين (سطح مسـتو) أى صار المفهوم مقصورا الآن على جزئيات المثلث لا غير .

وعكس هـذه الحالة ، وهو اذا نقص المـاصدق زاد المفهوم واضح لا يحتاج الى شرح .

الكليات الخمس (THE PRIDICABLES)

تقدّم فى الكلام على التصوّر والتصديق أن التصديق هو إدراك النسبة بين المحكوم عليه والمحكوم به سواء أكانت تلك النسبة مثبتة أم منفية وسواء أكان المحكوم عليه جزئيا أم كليا .

فادراك النسبة المفهومة من الجملة : محمد طالب بمدرسة عالية ، هو تصديق والنسبة فيه مثبتة والمحكوم عليه جزئى وادراك النسبة المفهومة من الجملة : محمد ليس طالبا بمدرسة عالية ، هو تصديق ، والنسبة فيه منفية ، والمحكوم عليه جزئى أيضا .

وادراك النسبة المفهومة من الجملة : كل مصرى أفريقى ، هو تصديق ، والنسبة فيه مثبتة ، والمحكوم عليه وهو لفظ (مصرى) كلى لأنه يدل على أكثر من واحد ومدلوله غير معين .

وادراك النسبة المفهومة من الجملة : لا واحد من المصريين أوربى ، هو تصديق ، والنسبة فيه منفية ، والمحكوم عليه كلى أيضا .

قد لوحظ فى الأمثلة السابقة حالة النسبة من حيث كونها مثبتة أو منفية وحالة المحكوم عليه من حيث كونه جزئيا أو كليا .

ولمعرفة صحة الحكم المثبت أو المنفى على المحكوم عليه الجزئى أو الكلى حصر قدماء المناطقة أقسام المحكوم به فى الألفاظ الكلية الآتية المعروفة بالكليات الخمس .

(١) الجنس — هو المحكوم به أو المقول على أفراد مختلفة فى الحقيقة ، وهو جزء الماهية المشترك بينها وبين غيرها .

(٢) النوع — هو المحكوم به أوالمقول على أفراد متفقة فى الحقيقة وهو تمام الماهيـة .

(٣) الفصل — هو المحكوم به أو المقول على أفراد حقيقة واحدة وهو صفة لازمة وجزء من الماهية غير مشترك بينها وبين غيرها .

(٤) الخاصة — هى المحكوم به أو المقول على أفراد حقيقة واحدة وهى صفة لازمة ليست جزء من الماهية .

(٥) العرض العام — هو المحكوم به أو المقول على أفراد مختلفة فى الحقيقة، وهو صفة مفارقة ليست جزء من الماهية .

هـذه التعريفات للكليات الخمس هى ما وضعه بورفرى المتقدّم الذكر، ومنها يعلم أن كل كلى من الثلاثة الأول منها هو أمر ذاتى فى الماهية . وأن جزء الماهية الذاتى المشترك بينها وبين غيرها هو الجنس . وأن تمام الماهية هو النوع . وأن جزء الماهية الذى ليس مشتركا بينها وبين غيرها هو الفصل . وأن الكليين الأخيرين ليسا ذاتيين بل هما أمران عرضيان خارجان عن الذات أحدهما لازم لها وهو الخاصة والثانى مفارق وهو العرض العام .

وقد عرف الحديثون من المناطقة هذه الكليات بتعريفات أخرى وهى :

(١) الجنس — هو كلى يدخل تحته كليات أقل منه فى الماصدقات .

(٢) النوع — هو كلى يدخل تحت آخر أكثر منه فى الماصدقات ويكون جنسا له .

(٣) الفصل — هو مميز أو مميزات ذاتية تفصل النوع عن غيره من الأنواع الداخلة تحت جنس .

(٤) الخاصة — هى صفة أو صفات لازمة للماهية وليست جزء منها .

(٥) العرض العام — هو صفة أو صفات مفارقة تصدق على حقائق مختلفة فى الحقيقة .

ويرى من هـذه التعريفات أنه لم يراع فى الكلى كون أفراده مختلفة أو متفقة فى الحقيقة بل دخوله تحت غيره أو دخول غيره تحته من الكليات الأخرى .

وعلى هذا فلفظ انسان هو جنس عند المتأخرين من المناطقة لأنه يصدق على كليات أقل منه فى الماصدقات مثل أوربى وأفريقى واسيوى وأمريكى واسترالى .

وليس جنسا عنــد قدماء المناطقة لأنه يصدق على أفراد متفقة فى الحقيقة إذ الجنس عنــدهم هو المحكوم به على أفراد مختلفة فى الحقيقة كالحيوان الصــادق على الانسان والفرس والجمل وغيرها من الأنواع الداخلة تحته .

ولنشرع الآن فى شرح الكليات الخمس بالأمثلة :

(١) الجنس (Genus)

هو المحكوم به أو المقول على أفراد مختلفة فى الحقيقة ويكون جزء المــاهية المشترك بينها وبين غيرها (مذهب القدماء) أو هو كلى يدخل تحته كليات أخرى أقل منه فى المــاصدقات (مذهب المتأخرين) وذلك كلفظ مثلث فانه يدخل تحته الكليات الاتيــــة :

(١) المثلث القائم الزاوية . (٢) المثلث المتساوى الساقين . (٣) الحاد الزوايا

ومثل لفظ معدن فانه صادق على الكليات الآتية :

(١) الذهب . (٢) الفضة . (٣) الأليومينيوم .

وكلفظ زاوية فانه صادق على الكليات الآتية :

(١) الزاوية الحادّة . (٢) الزاوية القائمة . (٣) الزاوية المنفرجة .

وكلفظ كتاب الداخل تحته الكليات الآتية :

(١) كتاب انجليزى . (٢) كتاب فرنسى . (٣) كتاب عربى . (٤) كتاب فى المنطق . (٥) كتاب فى الطب وغيرها .

وكلفظ بناء الذى يصح الحكم به على الكليات :

(١) بيت . (٢) مدرسة . (٣) مستشفى . (٤) مسجد . (٥) كنيسة (٦) قلعة وغيرها .

وكلفظ فضيلة الذى يدخل تحته ما يأتى من الكليات الآتية :

(١) الصدق . (٢) الشجاعة . (٣) العدل . (٤) الكرم . (٥) الأمانة وغيرها .

وكلفظ مصرى المقول على الكليات الآتية :

(١) المصرى المتعلم . (٢) المصرى الأمى . (٣) المصرى الطيب . (٤) المصرى المحامى . (٥) المصرى الطالب . (٦) المصرى التلميذ وغيرها .

وكلفظ حيوان فانه جزء من ماهية الانسان والفرس والجمل وصالح للحكم عليها .

فاذا سئل عن تمام المشترك بين هذه الأنواع أو عن جزء ماهية وحقيقة كل هذه فالحكم الصادق عليها مجتمعة هو الحيوان .

وكالنامى فانه جزء من ماهية الحيوان والنبات وصالح للحكم به عليها حكما صادقا .

وكالجسم فانه جزء من ماهية الحيوان والنبات والجماد وصالح للحكم به عليها حكما مطابقا للواقع .

وينقسم الجنس الى قريب (Proximate) وبعيد .

فالقريب هو الذى ليس بينه وبين ما يدخل تحته من الكليات كلى آخر وأفراده مختلفة فى الحقيقة كلفظ حيوان بالنسبة لما يدخل تحته من الكليات مثل الانسان والفرس والجمل وغيرها من أنواعه .

والبعيد هو الذى يكون بينه وبين الكليات الداخلة تحته كلى آخر أفراده مختلفة فى الماهية كلفظ نام فانه ينفصل عن الكليات الداخلة تحته من انسان وفرس وغيرها بكلى أفراده مختلفة فى الماهية وهو حيوان .

وكلفظ جسم فانه ينفصل عن الكليات الداخلة تحت حيوان بكليين وهما حيوان ونام .

والبعد عن الكلى الذى تتفق أفراده فى الحقيقة إما بمرتبة واحدة كالنامى بالنسبة للانسان فانه ينفصل عنه بالحيوان أو بمرتبتين كالجسم فانه ينفصل عن الانسان بالحيوان والنامى أو بثلاث مراتب كالجوهر فانه ينفصل عن الانسان بالحيوان والنامى والجسم .

(٢) النـــوع (Species)

هو كلى يدخل تحت كلى آخر أكثر منه فى المـاصدقات وهو الجنس و يصدق على أفراد متفقة فى الحقيقة (على رأى المتأخرين) أو هو كلى يقال على أفراد متفقة فى الحقيقة وتكون تمام ماهيتها (على رأى القدماء) مثلا — لفظ انسان — هو نوع لأنه كلى يدخل تحت كلى آخر أعم منـه فى المـاصدقات وهو حيوان ويحكم به على أفراد متفقة فى الحقيقـة وهى جزئياته كموسى ، وعيسى ، ومحمد وغيرها من جزئيات الانسان وهو أيضا تمـام ماهيتها .

ولفظ مربع — نوع يدخل تحت كلى آخر أعم منه وهو (السطح المسـتوى المحوط بأربعة خطوط مستقيمة) الذى هو جنس يشمل المربع والمستطيل والمعين ومتوازى الأضلاع .

ولفظ فعل مضارع — نوع يدخل تحت كلى أعم منه وهو (الفعل) الذى هو أكثر منه فى المـاصدقات لصدقه على أقسام الفعل من ماض ومضارع وأمر .

وجزئيات الفعل المضارع المتفقة فى الحقيقة مثل يكتب ويفهم ويفكر .

ولفظ تفاح . نوع يدخل تحت كلى آخر أعم منه فى المـاصدقات وهو (فاكهة) الذى يشمل التفاح والبرتقال وغيرهما .

ولفظ غوّاصة — نوع يدخل تحت كلى أعم منه وهو (باخرة حربية) لأنه يشمل الغوّاصة والمدمرة والمدرّعة وغيرها .

أقسـام النــوع

ينقسم النوع الى حقيق وإضافى : فالحقيق هو ما تقدّم شرحه، والاضافى هو الكلى الصادق على كثيرين متفقين فى الحقيقة أو مختلفين المندرج تحت جنس واحد . وينقسم الى الأقسام الآتية :

(١) النوع السافل أو نوع الأنواع (Infima Species)

وهو كلى يدخل تحت كليات أخرى أعم منه وليس تحته إلا الجزئيات .

وذلك كلفظ انسان فان فوقه كليات أعم منه وهى : (١) الحيوان . (٢) النامى . (٣) الجسم . (٤) الجوهر . وليس تحته إلا جزئيات مثل إسحاق، وإبراهيم، وهارون .

(هذا التعريف للنوع السافل هو على مذهب قدماء المناطقة الذين اعتبروا أن أنواع الحيوان لا يدخل تحتها الى الجزئيات) .

أما مذهب الحديثين منهم فهو ان الانسان الذى هو من أنواع الحيوان ينطبق عليه تعريف الجنس إذ هو كلى يدخل تحته كليات أخرى مثل أوروبى وأفريق واسيوى وأمريكى واسترالى .

ومثل سامى وحامى وآرى .

ومثل أبيض وأسود وأصفر .

ومثل فرنسى وانجليزى وألمانى وطليانى .

(٢) النوع المتوسط

وهو كلى يدخل تحت كليات أعم منه ويدخل تحته كليات أخص منه وذلك مثل النامى فانه يدخل تحت : (١) الجسم . (٢) الجوهر .

ويدخل تحته : (١) الحيوان . (٢) الانسان .

ومثل آرى يدخل تحت : (١) انسان . (٢) حيوان . (٣) نام . (٤) جسم . (٥) جوهر .

ويدخل تحته : (١) أوروبى . (٢) فرنسى . (٣) باريسى .

(٣) النوع العالى

وهو كلى ليس فوقه إلا كلى واحد وتحته كليات أخرى كالجسم فانه يدخل تحت كلى واحد وهو الجوهر وتحته كليات أخرى أخص منه وهى :

(١) النـامى .
(٢) الحيوان .
(٣) الانسان .

أقسـام الجنس

ينقسم الجنس الى الأقسام الآتية :

(١) الجنس السافل أو القريب (Proximate)

وهو ما فوقه كليات وليس تحته جنس .

مثل الحيوان ليس تحته جنس (على رأى قدماء المناطقة) بل أنواع .

وفوقه : (١) النامى . (٢) الجسم . (٣) الجوهر .

(٢) الجنس المتوسـط

وهو ما تحته كليات وفوقه كليات .

مثل النامى فانه يشـمل : (١) الحيوان . (٢) الانسان وهو يدخل تحت :
(١) الجسم . (٢) الجوهر .

(٣) الجنس العالى (Summum Genns)

وهو الذى تحته كليات وليس فوقه جنس .

مثل الجوهر — يدخل تحته : (١) الجسم . (٢) النامى . (٣) الحيوان .
(٤) الانسان . وليس فوقه جنس آخر، ولذا سمى جنس الأجناس .

(٣) الفصـل (Differentia.)

هو مميز أو مميزات ذاتية مختصة بأفراد حقيقة واحدة يفصل نوعا عن غيره من الأنواع المشتركة معـه فى جنس واحد وهو جزء من المـاهية يحكم به على أفـرادها المتفقة فى الحقيقة وباضافة الفصل الى الجنس القريب يتحقق النوع فاذا كان النوع هو الانسان فالفصل الذى يميزه عن الأنواع الداخلة معه تحت جنسه القريب وهو

الحيوان هو الناطق (المفكر بالقوة) ومجموع الاثنين أى الجنس القريب والفصل هو الانسان اذ تعريفه تعريفا منطقيا هو الحيوان الناطق أو بعبارة أوضح هو الجنس النامى الحساس المتحرك بالارادة المفكر بالقوة .

واذا كان النوع هو المثلث المتساوى الساقين فالفصل الذى يميزه عن باقى أنواع المثلث الذى هو الجنس هو (زاويتاه المجاورتان لقاعدته متساويتان) .

ومجموع الجنس وهو المثلث (السطح المستوى المحوط بثلاثة خطوط مستقيمة) .

والفصل وهو (زاويتاه المجاورتان لقاعدته متساويتان) هو النوع .

واذا كان النوع هو المربع — فالفصل الذى يميزه عن أنواع الأشكال الرباعية هو (أضلاعه متساوية وزواياه قائمة) .

ومجموع الفصل والجنس وهو (سطح مستو) يكون النوع .

واذا كان النوع هو الفعل الأجوف فالفصل الذى يميزه عن باقى الأنواع الداخلة معه تحت الجنس وهو الفعل المعتل هو (ما كان وسطه حرف علة) .

أقسام الفصل

ينقسم الفصل الى قريب وبعيد :

فالقريب هو ما تقدم تعريفه (أى الصفة أو الصفات الذاتية التى تفصل نوعا عن غيره من الأنواع الداخلة منه تحت جنس واحد) .

والبعيد هو الصفة أو الصفات التى ليست مختصة بالماهية وتميزها عما شاركها فى جنسها البعيد .

مثلا (متحرك بالادارة) بالنسبة للانسان فصل بعيد لأنه ليس مختصا به بل مشترك بينه وبين أنواع الحيوان الأخرى غير أنه يميزه عن الأنواع الداخلة تحت الجسم النامى .

ونحو (محوط بأربعة خطوط مستقيمة) بالنسبة للمربع فانه فصل بعيد لأنه غير مختص بماهية المربع بل مشترك بينه وبين المستطيل والمعين ومتوازى الأضلاع غير أنه ميز المربع عما يشاركه فى الجنس البعيد وهو سطح مستو .

ونحو (أحد أصوله حرف علة) بالنسبة للفعل الناقص فانه صفة غير مختصة به بل مشتركة بينه وبين أقسام المعتل من الأفعال إلا أنه ميزه عن جنس الفعل من حيث هو كأحد أقسام الكلمة .

(٤) الخاصة (Proprium)

هى صفة لازمة للماهية وليست داخلة فى المفهوم .

ولزوم الخاصة للماهية إما كلزوم النتيجة لمقدّمتى القياس وإما كلزوم المعلول لعلته .

مثلا — تساوى كل ضلعين متقابلين فى المستطيل هو خاصة من خواصه التى ليست داخلة فى مفهومه وتعريفه ولزومها كلزوم النتيجة لمقدّمتى القياس والقدرة على تعلم اللغة خاصة من خواص الانسان وليست جزءا من مفهومه ولزومها كلزوم العلة لمعلولها وعلتها هى مميزه الذاتى وهو الفكر .

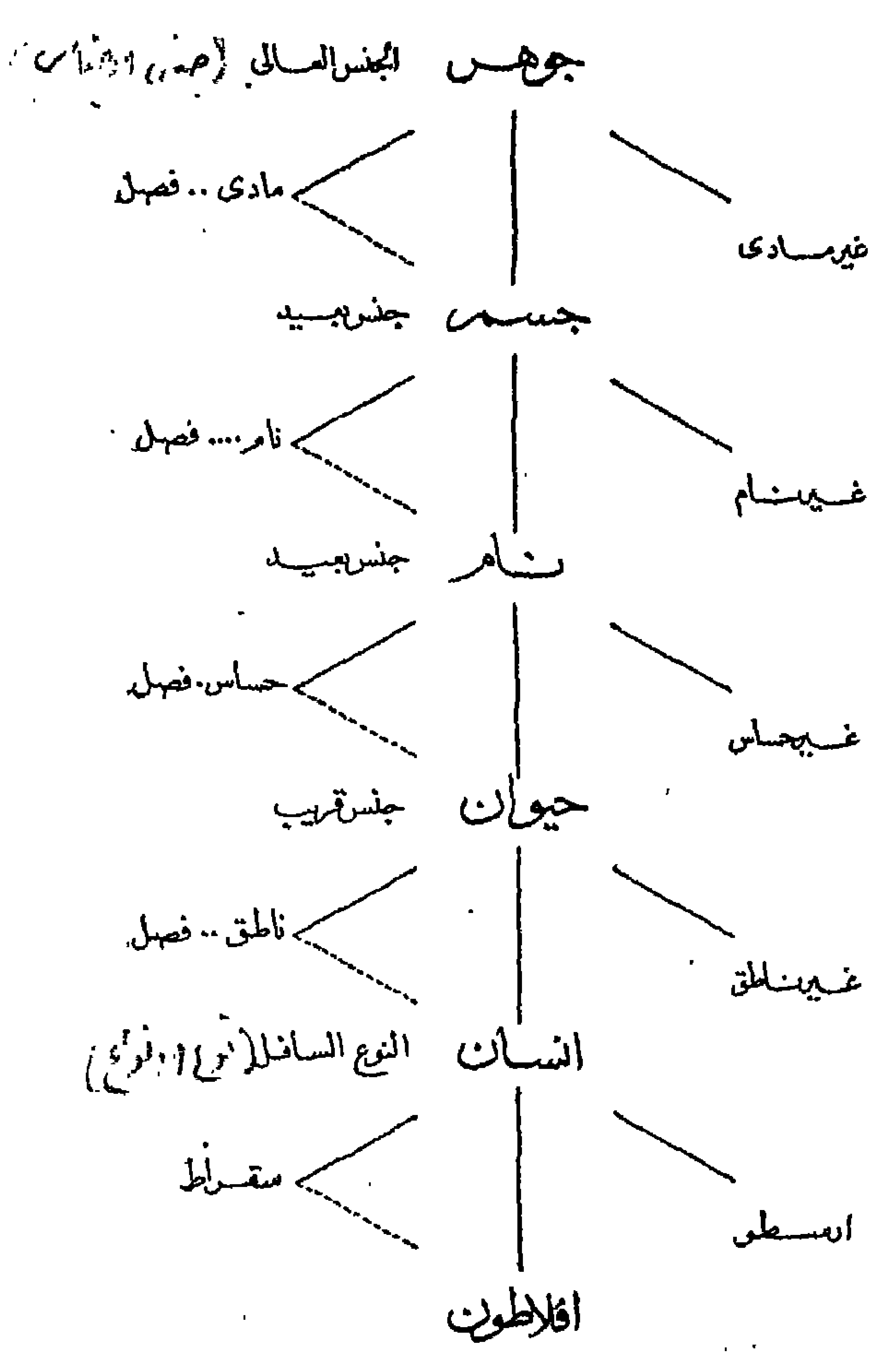
ومن لوازم الانسان الضحك والاختراع ووضع القوانين .

(٥) العرض العام (Accidents)

هو صفة أو صفات يصح الحكم بها على أفراد حقائق مختلفة مثل أبيض وأسود بالنسبة للانسان فان الاتصاف بأحدهما غير مقصور عليه بل يتصف به غيره من أنواع الحيوان والنبات والجماد .

وليس للعرض العام أهمية منطقية لعدم التعريف به كما سيتضح فيما بعد .

وما يأتى (المعروف بشجرة برفرى واضع الكليات الخمس فى القرن الثالث بعد الميلاد) بيان لأقسام الأجناس والأنواع وفصول كل منها .



يرى من هذا الوضع أن الأجناس مرتبة من أعلى الى أسفل مبتدئة بالجنس العالى وهو (جوهر) ومنتهية بانسان الذى لا يدخل تحته إلا الأفراد (كأرسطو — أفلاطون — سقراط) وبين انسان وجوهر يوجد (جسم — نام — حيوان) التى يمكن اعتبارها أجناسا أو أنواعا متوسطة من جهة كون بعضها داخلا تحته غيره أو غيره داخلا فيه .

أما الفصول (مادّى — نام — حساس — ناطق) فكل منها يقسم جنسا الى أنواعه فلفظ مادّى قسم الجنس العالى الى مادّى وغير مادّى .

ولفظ نام قسم الجسم الى نام وغير نام وكذا الحال فى لفظى حساس وناطق .

النسبة بين الكليين

اذا أخذ أى كليين ووزن بين مفهوم وماصدقات كل منهما يرى أن النسبة بينهما لا تخرج عن احدى النسب الآتية :

(١) نسبة التساوى . وهى أن يتفقا فى الماصدقات ويختلفا فى المفهوم . وذلك كالنسبة بين انسان وكاتب بالقوة فان ماصدقاتهما واحدة ومفهوم كل يخالف مفهوم الآخر ونحو انسان ومتعجب بالقوة وضاحك بالقوة .

(٢) نسبة التباين . وهى أن يختلفا فى الماصدقات والمفهوم . وذلك كالنسبة بين مثلث ودائرة فان ماصدقات كل تخالف ماصدقات الآخر وكذا مفهومهما مختلف .

(٣) نسبة العموم والخصوص المطلق . وهى أن يصدقا معا على شىء واحد وأن ينفرد أعمهما . وذلك كالنسبة بين معدن وذهب فانهما يصدقان معا على قطعة من الذهب وينفرد أعمهما وهو لفظ معدن فى قطعة من الفضة لأن صدق الأخص يستلزم صدق الأعم بدون عكس .

(٤) نسبة العموم والخصوص الوجهى . وهى أن يصدقا فى شىء واحد وينفرد كلا منهما فى جزئيات أخرى . وذلك مثل النسبة بين سامى وآسيوى يجتمعان فى رجل عربى لأن كل العرب ساميون وأسيويون وينفرد السامى فى يهودى مصرى وينفرد الأسيوى فى الهندى الأفغانى .

القــول الشــارح والتعريف

(DEFINITION)

تقدّم فى الكلام على أنواع الدلالات أن أهمها وأعمها نفعا فى الفهم والتفاهم وفى رقى العلم وتقدمه هو الدلالة اللغوية .

وتقــدّم أيضا أن تبادل الأفكار فى كل العصور والأزمان يتوقف على اتحــاد مدلولات الألفاظ عند المتكلم والسامع أو القارئ والمؤلف ومن هنا جاءت ضرورة تحديد معنى كل لفظ من جهة المفهوم والمــاصدق .

تحديد معنى أى لفظ كلى من جهة مفهومة هو المعروف فى المنطق بالقول الشارح أو التعريف وتحديد معناه من جهــة ماصدقاته ببيان الأنواع التى ينقسم اليها أى جنس يعرف بالقسمة المنطقية ويتوقف كل من هاتين العمليتين الفكريتين على العلم بالمميزات الذاتيــة للحقائق التى يراد تعريفها تعريفا يحدّد معنى كل حقيقة منها أو تقسيمها تقسيما صحيحا .

ولنبدأ الآن فى بيان حقيقة التعريف وشروطه ثم بعد ذلك نتكلم على القسمة المنطقيــة .

التعريف وأقسامه وشروطه :

(١) حقيقة التعريف .

العلم بالكليات الخمس التى تقدّم الكلام عليها ضرورى فى تعريف الأشياء لأن التعريف يتركب من الصفات الذاتية المشتركة والخاصة التى يتحقق بها المفهوم وتتميز بها المــاهية لكل معنى كلى لأن حقيقــة التعريف هى الحكم على المعــرف بذاتياته أو عرضياته الشارحة له .

تشترك الأنواع الداخلة تحت جنس واحد فى بعض المميزات ولكن بضم فصل كل نوع الى جنسه القريب يتحقق مفهومه وتتضح ماهيته المراد تعريفها .

مثلا بضم لفظ (ناطق) الذى هو فصل للنوع انسان الى حيوان يتحقق مفهومه ويفصل من باقى أنواع الحيوان المشتركة معه فى الحيوانية .

وبضم لفظ (محوط بثلاثة خطوط مستقيمة) الذى هو فصل ومميز خاص به بالمثلث يتعين مفهومه ويتميز عن باقى الأشكال الهندسية المشتركة معه فى بعض المميزات : (سطح مستو) .

(٢) أقسام التعريف .

(١) الحدّ التام .

اذا تركب التعريف من المميزات الذاتية المشتركة (الجنس أو الأجناس) والمميزات الذاتية الخاصة (الفصل أو الفصول) سمى حدا تاما .

وذاتيات الشىء المشتركة وغير المشتركة هى جنسة وفصله القريبان .

مثلا اذا أريد تعريف متوازى الأضلاع بالحدّ التام يقال :

هو سطح مستو محوط بأربعة خطوط مستقيمة كل اثنان متقابلين منها متوازيان . نقولنا (سطح مستو) جنس يشمل كل السطوح المستوية من مثلث ومربع ومستطيل ومعين الخ والجنس أمر ذاتى لأنه جزء من ماهية المعرف غير أنه مشترك بينه وبين كل الأشكال الهندسية ذات السطوح المستوية .

وقولنا (محوط بأربعة خطوط مستقيمة كل اثنين متقابلين منهما متوازيان) فصل يميز متوازى الأضلاع عن غيره من أنواع السطوح المستوية الداخلة تحت (سطح مستو) .

واذا أريد تعريف الانسان بالحدّ التام يقال :

هو حيوان ناطق (أى مفكر) .

فلفظ (حيوان) جنس قريب ومميز ذاتى مشترك بينه وبين الأنواع الأخرى الحيوانية ولفظ (ناطق) فصل أو مميز ذاتى خاص بالانسان يفصله عن باقى الأنواع الداخلة معه تحت جنسه القريب وهو حيوان .

واذ أريد تعريف المربع بالحدّ التام يقال :

هو شكل رباعى أضلاعه متساوية وزواياه قائمة .

فقولنا (شكل رباعى) جنس يشمل كل الأشكال الرباعية ومميز ذاتى مشترك بينها .

وقولنا (أضلاعه متساوية وزواياه قائمة) فصل أخرج الأشكال الرباعية الأخرى وهو مميز ذاتى خاص .

والتعاريف العلمية الحقيقية هى ما كانت بالحدّ التام :

(٢) الحدّ الناقص .

واذا تركب التعريف من الفصل وحده أو منه ومن الجنس البعيد سمى « حدّا ناقصا » مثلا اذا عرف المستطيل بأنه :

(ما كان محوطا بأربعة خطوط مستقيمة كل اثنين متقابلين منها متوازيان وزواياه الأربع قائمة) يكون ذلك تعريفا بالحدّ الناقص لعدم ذكر الجنس وهو (سطح مستو) .

واذا عرف الانسان بأنه « ناطق » أو بأنه « جسم ناطق » أو « نام ناطق » فهذا تعريف بالحدّ الناقص للاقتصار فى التعريف على الفصل أو لذكر الجنس البعيد معه .

(٣) الرسم التام .

اذا تركب التعريف من مميز ذاتى مشترك وصفة ليست جزء من الماهية ولكنها لازمة لها وهى الخاصة يسمى رسما تاما .

مثلا اذا عرف المثلث بأنه :

(سطح مستو مجموع زواياه الثلاث يساوى قائمتين)

كان هذا التعريف رسما تاما لأن (سطح مستو) هو الجنس وهو مميز ذاتى للمثلث وغيره من الأشكال الهندسية ولكن قولنا (زواياه الثلاث تساوى قائمتين) ليس جزءا من ماهية المثلث بل خاصة من خواصه والخاصة غير داخلة فى المفهوم .

وإذا عرف الانسان بالرسم التام يقال :

(هو حيوان قابل للتعلم أو هو حيوان ضاحك) .

(٤) الرسم الناقص .

اذا اقتصر فى التعريف على ذكر الجنس البعيد والخاصة أو على الخاصة وحدها سمى رسما ناقصا فاذا عرف الانسان بأنه النامى القابل للتعلم أو بأنه الضاحك .

كان هذا تعريفا بالرسم الناقص .

لتلخيص أقسام التعريف السالفة الذكر يقال :

التعـــريف :

(١) حدّ — هو ما يتركب من الذاتيات المشتركة والذاتيات الخاصة .

(٢) رسم — هو ما يتركب من الذاتيات المشتركة ولازم المــاهية .

(١) الحـــدّ :

(١) تام — هو ما يتألف من الجنس والفصل القريبين .

(٢) ناقص — هو ما يتألف من الجنس البعيد والفصل أو الفصل وحده .

(٢) الرســـم :

(١) تام — هو ما يتألف من الجنس القريب والخاصة .

(٢) ناقص — هو ما يتألف من الجنس البعيد والخاصة أوالخاصة وحدها .

(٣) شروط التعريف :

يجب أن يتحقق فى التعريف بأقسامه المتقدّمة الشروط الآتية :

(١) أن يكون مساويا للمعرف أى لا أعم منه ولا أخص باعتبار المــاصدقات .

والتعريف المساوى للمعرف هو الجامع المانع الذى اشتمل على الذاتيات والخواص .

فاذا عرف المستطيل بأنه : (سطح مستو محوط بأربعة خطوط مستقيمة) .

كان هذا التعريف غير مساو للمعرف لأنه أعم منه فى المــاصدقات لأنه يدخل فيــه باقى الأشكال الهندسية المحوطة بأربعــة خطوط مستقيمة وهو أيضا غير مانع لصدقه على ما ليس مستطيلا من كل الأشكال الرباعية .

واذا عرف المثلث بأنه (سطح مستو محوط بثلاثة خطوط مستقيمة وضلعاه المجاورين لقاعدته متساويان) كان هـذا التعريف غير مساو للمعرف لأنه أخص منه فى الماصدقات لأنه لا يصدق إلا على نوع من أنواع المثلث (وهو متساوى الساقين) وهو أيضا غير جامع لكل ماصدقات المعرف لأنه لايصدق إلا على نوع من أنواعه .

واذا عرف الانسان بأنه (جسم نام حساس) كان هذا التعريف غيرمساو للمعرف لأنه أعم منه فى الماصدقات اذ يدخل فيه كل أنواع الحيوان وهو أيضا غير مانع لصدقه على ما يدخل تحت حساس من أنواع الحيوان .

واذا عرف الانسان بأنه (حيوان يقرأ ويكتب) كان هذا التعريف غير مساو للمعرف لأنه أخص منه فى الماصدقات اذ ليس كل انسان يقرأ و يكتب وهو أيضا غير جامع لكل أفراد المعرف وهو الانسان لعدم صدقه على الأميين .

واذا عرف الادراك الحسى بأنه (حالة من حالات الشعور) كان التعريف غير مانع لصدقه على الادراك العقلى والخيالى .

واذا عرفت الحكومة بأنها (هيئة تنتخبها الأمة للمحافظة على حقوق الأفراد وحياتهم) كان هذا التعريف غير جامع لأنه لايشمل الحكومات الاستبدادية .

(٢) أن يكون التعريف أوضح من المعرف .

الغرض من كل تعريف هو شرح ماهية المعرف فيجب أن يخلو التعريف من الألفاظ التى تحتاج الى ايضاح وتفسير .

فاذا عرف الأسد بأنه : (ملك الحيوان) كان هذا تعريفا خفيا أقل وضوحا من المعرف .

ومثل ذلك تعريف الضرورة بأنها (أم الاختراع) .

وتعريف الحركة بأنها (ما ليس بسكون) .

(٣) ألا يشتمل التعريف على المعرف .

اذا اشتمل التعريف على المعرف لزم الدور فلا تتضح حقيقة الشيء المراد تعريفه فلا يصح تعريف المعدن بأنه (المادة المعدنية) .

ولا العلم بأنة : (ما به انكشاف المعلوم) .

ولا الاثنين بأنهما : (زوج أوّل) لأن تعريف الزوج هو ما ينقسم الى متساويين والمتساويان هما اللذان لا يزيد أحدهما عن الآخر والشيئان اللذان لا يزيد أحدهم عن الآخر هما الاثنان .

(٤) خلو التعريف من المجازات .

وذلك كتعريف القوّة الحافظة بأنها (مخزن المعلومات) .

وتعريف العالم بأنه بحر يروى الظمآن .

وما يأتى ترجمة لبعض ما كتبه الأستاذ ولتون فى الفصل السادس عشر على موضوعى التعريف والتقسيم .

قال : (Definition. Classification and Explanation) .

(الشرح متوقف على العلم وعلى هذا فالغرض من طرق كسب العلم التى تكلمنا عليها هو شرح التجارب الانسانية ومع أن هذا الغرض لم يتحقق بعد فالانسان لا يزال يوالى السعى نحو تحققه .

الغاية من الشرح بيان محل وفائدة ما يشرح فى نظام العالم وهذا يستلزم العلم بطبيعته الظاهرة المبحوث فيها وعلائقها بغيرها من الحوادث وعلى ذلك نرى أن مرحلة الشرح الصحيح مسبوقة بمرحلتى تفسير العالم اللتين كانتا موضوع بحثنا فى الفصل الأوّل والثانى (راجع موضوع البحث فى الفرق بين العلم الصحيح والخرافة وموضوع قوانين الفكر) .

لقد كان بحثنا الماضى مقصورا على وضع القوانين ويجب الآن أن نشرح حقيقة التعريف والتقسيم المرتبطين بما سبق .

تكوين التعريف ونموه :

يبحث التقسيم والتعريف كغيرهما من الابحاث المقصود منها ترتيب العلوم فى التجارب الانسانية الأولى قبل وضع كل منها فى مرتبته .

قال الأستاذ فن (صفحة ٣٢٢ من كتابه المنطق التجريبى) .

(لقد دعت ضروريات الحياة العامة الانسان الى ترتيب ما يلاحظه من الأشياء فى القرون الماضية قبل أن يوجه المنطق أو أى باحث آخر التفاته الى الموضوع .

يستلزم وضع ألفاظ العلم بمدلولاتها المختلفة وكثير منها يدل على أن بعضها أخص مدلولا من الآخر فاذا حولنا التفاتنا الى أقدم العصور نجد أننا كنا نعلم اذ ذاك شيئا عن التقسيم الأولى وانه ليس فى قدرتنا أن نتكلم أو نفكر فى الأشياء بدون التجاء الى ذلك) .

من البديهى أن تقسيما كهذا مبنى على العلم بصفات مشتركة وأن التسمية تدل على اتصاف أى مدلول بما وضع له الاسم وأن التقسيم الأولى يتبعه تعريف أولى لأن حقيقة التعريف ليست إلا بيان الصفات المشتركة التى تبنى عليها القسمة .

غير أنه قد علم من الفصل الثالث أن الكلمات تدل على معان مختلفة تتعين بالسياق المستعملة فيه .

لم يتوجه فكر الانسان فى قرون مضت الى تحديد ما هو مشترك من المعانى التى تختلف باختلاف السياق وكانت نتيجة ذلك عدم الدقة فى التفكير وقد ساعد على ذلك اتساع نطاق الحياة وكثرة موضوعات البحث .

كان سقراط أول من وجه فكره الى البحث فى تحديد المعانى العامة والخاصة للألفاظ عند التكلم بها لقد سأل سقراط كما هو المنقول عن زنفون .

من هو المؤمن ؟ من هو الكافر ؟ من هو الشريف ؟ من هو الوضيع ؟ ما هو الاعتدال ؟ ما هو الافراط ؟ ما هى الشجاعة ؟ ما هو الجبن ؟ ما هى الحكومة ؟ من هو الحاكم ؟ كيف يحكم الناس ؟ من هو القادر على حكم الناس ؟

ان الطريق الذى سلكه سقراط فى هـذه الابحاث كما وصلنا مبينا فى مؤلفات أفلاطون وزنفون هو بعينه الطريق الذى سلك فى وضع العلوم الطبيعية الحديثة .

لقد كان موضوع البحث لبيان معانى الكلمات فى عبارات مختلفـة وبالموازنة والتقابل يتعين المفهوم الذى وضع اللفظ للدلالة عليه .

لم تكن المسألة مجرد بحث فى الألفاظ بل لتحديد مفهوماتها لعدم جواز استعمال لفظ من غير اشارة الى معناه .

اللفظ الذى لادلالة له على معنى ليس كلمة اذا خاطبنى صينى بلغته تكون الألفاظ التى ينطق بها كلمات عنده لا عندى .

ان تعلم الكلمات هو فى الحقيقة تعلم للحقائق العلميـة وقد تقدمت الاشارة الى أنه لا يمكن العلم بحقائق الأشياء بدون كلمات أو رموز لغوية .

فالغاية من ابحاث سقراط بيان المفهوم الكلى ليستعمل للدلالة عليه لفظ واحد ووضع اللفظ له بيان لكليته اذن مفهوم كل لفظ هو معناه الكلى أو المعقول .

يدل لفظ معقول على معنى محـدود معين ولذا كان الوصول اليـه متوقفا على الملاحظة والتجربة كما فعل سقراط أولا وكما نفعل بدقة فى موضوعات العلوم مستعينين فى ذلك بقوانين الاستنباط الاستقرائى .

حقيقة التعريف :

التعريف حينئذ هو بيان المعنى الكلى ولا يدخل فى ذلك ضرورة كل الخواص والغرض منه التعبير عن معنى المعرف بعبارة مختصرة بقدر الامكان مع التحديد والتعيين لأن فهم الحقائق الكلية يساعد على التميز بين ماهية الشىء ولوازم ماهيته .

مثلا خاصة القـدرة على الاختراع وتكوين بيئة صالحة للحياة ودراسـة العلوم المختلفة ونظم الشـعر ورسم الصور ووضـع نظم الحكم وغير ذلك هى من الخواص اللازمة لقوة الفكر فى الانسان وعلى ذلك فهذه الخواص لا تذكر فى التعريف .

هناك صفات يتصف بها كل أفراد نوع من الأنواع وفى الوقت نفسه لا تعتبر داخلة فى ماهية ذلك النوع ولو فرض خلو بعض الأفراد منها لما كان هـذا مانعا من استعمال اللفظ الدال على النوع ما دامت الماهية محققة فى أفراده .

كل ما قد علم من البجع قبل استكشاف قارة استراليا كان ذا لون أبيض غير أنه عند ما وجدت طيور مشابهة فى تركيب الجسم والحياة وان كان لونها أسود لم يكن هناك تردّد فى ادخالها تحت نوع البجع . يسمى مثل هذه الصفات بالصفات العرضية أو العرض العام وواضح أن لكل جزئى صفات عرضية كثيرة وهى فى الانسان عبارة عن أخلاقه .

من السهل التمييز بين الصفات اللازمة للماهية كما فى الأمثلة السابقة و بين الماهية نفسها .

وفى كثير من الأحوال وخصوصا فى الرياضة اعتبار بعض الصفات من الماهية والبعض الآخر من لوازمها مجرد اصطلاح واتفاق .

مثلا تساوى أضلاع المثلث المتساوى الأضلاع لازم لتساوى زواياه وتساوى زواياه لازم لتساوى أضلاعه فمن الجائز اعتبار أحدهما ذاتيا داخلا فى الماهية واعتبار الآخر خاصـة ومن المستحيل فى مبلغ علمنا الحاضر فى غير العلوم الرياضية التميز بين الذاتى ولازمة فى كثير من الأشياء .

يستنبط مما سبق أن التعريف هو ذكر بعض الخواص المفروض أنها تكوّن ما اصطلح على تسميته بالمفهوم الجامع فى نظرنا لأهم الخواص .

فالتعاريف ليست علما كاملا لأنها تتغير بنموّه كما أشار الى ذلك الدكتور فن حيث قال (كما لها يكون بنموّها) فكل تغيير فى التعريف لا يقبل إلا بعد البحث الدقيق وهذا يستلزم زيادة معلوماتنا بكسب حقائق جديدة ووضع نظرية عامة تنطبق على هذه الحقائق .

ومن الواضح أن التعريف هو الطريق الوحيد لبيان مميزات الأشياء لأنه يجمع ما اتفق عليه العلماء الأخصائيون فى تحديد معانى الكلمات فهو ليس مما يعتبر فيه الرأى الفردى بل رأى الأخصائيين الذين يرجع اليهم فى بيان حقائق الأشياء .

الآراء المجمع عليها هى التى تتكوّن منها العلوم وأساس اللغة العلمية هو الدقة والتحديد فى معانى الألفاظ المصطلح على استعمالها فى كل علم . أن عدم الدقة فى لغة الكلام العادى ناشئة من استعمالها للدلالة على معان غير واضحة فى النفس .

قال الأستاذ ريد :

[يدعو الابهام فى اللغة الى الخطأ فى الفهم وارتباك الفكر فيجب حينئذ تجنبه .. وتحديد معنى الكلمة عند استعمالها يستلزم وضوح المعانى فى النفس وتقدما فى العلم وقوة فى الفكر .]

تكون معانى الألفاظ فى أوّل حياة الفرد كما كانت فى أوّل حياة الانسان مبهمة جدا وتتكوّن من قليل من الصفات العامة الموضوعة لها الألفاظ والغرض الأوّلى من تبادل الأفكار فى الأحوال العامة هو الاشارة الصحيحة الى المعنى المراد .

اذا سئل طفل ماذا يفهم من لفظ (قط) من المحتمل أن يكون جوابه بالاشارة اليه اذا كان قريبا منه قائلا شىء كهذا وليس هناك طريق لتفهيمه حقيقة مفهوم اللفظ إلا بالمناقشة والبحث بتوجيه التفاته الى جلد القط وشكله وغير ذلك من الصفات التى يتكوّن منها المفهوم للفظ (قط) .

ان الاشارة الى الجزئيات المعروفة فى الاصطلاح المنطقى بالماصدقات عنصر مهم من مدلول اللفظ عند استعماله فى كثير من الأحوال .

وما دام علمنا بحقائق الأشياء التى نتفع بها فى حياتنا كافيا فى الفهم والتفاهم لا يكون هناك باعث للبحث فيها أكثر من ذلك ان معظمنا فى كل حياتنا يفهم معانى الأشياء وما لها من الخواص من طريق منافعها لنا . تدل كلمة (عصا) على شىء

يتوكأ عليه أو يضرب به وكلمة (نار) على ما يستخدم للطهى والتدفئة والاحراق وكلمة (خيط) على مادة تربط بها الأشياء وليس لكل من هــذه الأشياء فى نظر معظم الناس معنى غير ما ذكر .

ان عنايتنـا بأن علمنا ببعض الأشياء يجب أن يكون يقينيا واضحا هى الباعث على وضع التعريفات الدقيقة فالقدرة على تعريف الأشياء نتيجة دراسة علمية تفوق القدرة على التفكير والتخاطب فى الحياة العامة .

يتضح ممـا تقدم ان العجز عن تعريف الأشياء تعريفا منطقيا ليس دليلا على عدم القدرة على الفهم والتفاهم فى الحياة العامة . يندهش كثير من الناس عند تكليفهم الاتيان بتعريف منطقى لمثل الألفاظ الدارجة (طرابيزة) و(بقرة) لعجزهم عن ذلك ومن الجائز أن يكون فيهم النجار والراعى ممن يعلم عنهما أكثر . وبالرغم من ذلك فلا يقدران على الاتيان بأكثر من وصف لمعنى ما وضع له اللفظ وهــذا يدل على عجزهم عن تحليل ما يعلمون ويدل فى أحوال أخرى على أنهم مع علمهم بكثير من الصفات والمميزات يجهلون المميزات التى يتكون منها التعريف الاصطلاحى وعلى أن المفهوم لم يدرك منفصلا عن المـاصدقات والجزئيات الداخلة تحته .

شروط التعريف :

بعــد تكوين التعريف يجب النظر فيما اذا كان كافيا أولا وهناك شروط يجب تحققها فى كل تعريف منطقى بعد وضعه فهى ليست قواعد تتبع عند تعريف أى شىء بل مقياس لصحته بعد تكوينه .

(١) أول شرط أساسى لبيان ماهية المعرف اشتمـال التعريف على ما يتكون منه المفهوم لا غير .

فاذا اشتمل على خاصة من خواصه كان التعريف مطولا بدون ضرورة واذا اشتمل على عرض عام فقد يكون غير جامع واذا أهمل فيه شيء من عناصر المفهوم فقد يكون غير مانع .

(٢) يجب بخصوص العبارة أن تكون محدودة و واضحة وعلى هذا فيلزم فى التعريف أن يكون :

(أ) خاليا من التكرار فى العبارة .

(ب) خاليا من الابهام .

(ج) ألا يكون فى صورة سلبية إلا اذا كان المعنى كله سلبيا .

التقسيم (DIVISION)

الغاية من التعريف بيان المعرف بذكر ذاتياته المشتركة ومميزاته الخاصة .

والغاية من التقسيم بيان الأنواع التى يتحقق فيها الجنس والاشارة الى الأمثلة والماصدقات التى ينطبق عليها التعريف .

والتقسيم فى اصطلاح المناطقة جعل الشيء أقساما وهو إما تقسيم الكلى الى جزئياته (Division)

وأما تقسيم الكل الى أجزائه (Partition)

اتضح مما سبق تعريف الكلى والجزئى ، وأما الكل فهو ما يتركب من الأجزاء ، والجزء هو ما يتركب منه ومن غيره كل .

يسمى الكلى المنقسم الى جزئياته ، والكل المنقسم الى أجزائه مقسما أو مورد القسمة (Dividend)

وتسمى الجزئيات والأجزاء المنقسم اليها الكلى والكل أقساما (Dividing members).

ويسمى كل قسم بالنسبة الى القسم الآخر قسيما أى مباينا ومقابلا له (Contradictory).

وتسمى الصفة المميزة لنوع عن آخر فى تقسيم الجنس الى أنواعه بأساس القسمة (Basis of division).

والأمثلة الآتية توضح ما تقدم :

(١) اذا علمنا أن المادة هى كل ما يشغل قدرا من الفراغ ولاحظنا أن منها ما هو عضوى كالنبات والحيوان ومنها ما هو غير عضوى كالماء والهواء أمكن تقسيم المادة الى هذين القسمين فيقال المادة إما عضوية وإما غير عضوية .

فالمادة هى المقسم . والعضوية وغير العضوية هما الأقسام . والعضوية بالنسبة لغير العضوية تسمى قسيما وكذلك العكس .

وصفة التغذى والنمو أساس القسمة :

(٢) اذا علمنا أن الحيوان ينقسم الى ماهو مفكر بالقوة وغير مفكر بالقوة أمكن تقسيمه الى ناطق وغير ناطق فيقال الحيوان إما ناطق وإما غير ناطق .

(٣) واذا علمنا أن الأجناس البشرية منها : الأبيض ، ومنها غير الأبيض أمكن تقسيمها الى هذين القسمين :

(٤) وكذلك اذا قسم المثلث باعتبار زواياه الى : (١) قائم الزاوية . (٢) حاد الزاوية . (٣) ومنفرج الزاوية و باعتبار أضلاعه الى : (١) متساوى الأضلاع . (٢) متساوى الساقين . (٣) مختلف الأضلاع كان ذلك تقسيما للمثلث وهكذا من كل تقسيم يراد منه جعل المفهوم الكلى أقساما عدة بحيث يكون كل قسم من هذه الأقسام بالنسبة اليه جزئيا مندرجا تحته وصادقا هو عليه فيصح الاخبار بالكلى عن كل قسم من هذه الأقسام بأن يقال مثلا :

الجزئيات العضوية مادة ، الجزئيات غير العضوية مادة ، الناطق حيوان ، غير الناطق حيوان ، وكذلك باقى الأمثلة .

واذا قسمنا المدرسة الى حجر وفناء كان ذلك تقسيما للكل الى أجزائه .

وكذلك اذا قسمنا جسم الانسان الى أجهزته المعروفة والشجرة الى جذر وجذع وأغصان وفى هذا النوع من التقسيم لا يصح الاخبار بالكل عن الأجزاء فلا يقال الفناء مدرسة ولا جهاز التنفس مثلا جسم الانسان ولا الغصن شجرة .

شروط التقسيم

(١) يشترط فى صحة التقسيم سواء كان تقسيم الكلى الى جزئياته أو الكل الى أجزائه أن يكون التقسيم جامعا لجميع الأقسام مانعا من خروج بعض الأقسام عن المقسم .

وذلك كتقسيم الكلمة الى اسم وفعل وحرف وتقسيم الجسم الى متحرك وساكن والزمن الى ليل ونهار والكتاب الى مطبوع ومخطوط والماء الى عذب وملح وكتقسيم الهواء الى أكسجين وايدروجين وأرجون وبخار .

فاذا لم يكن جامعا مانعا كان التقسيم غير صحيح .

وذلك كتقسيم المدرسة الى : (١) ابتدائية . (٢) ثانوية . (٣) عالية . فانه غير صحيح لخروج بعض المدارس منه وهى الأولية ورياض الأطفال مثلا .

وكتقسيم الانسان الى أفريقى وأسيوى وأوربى وأمريكى فانه غير صحيح لخروج الأسترالى منه وسكان بعض الجهات الأخرى .

وكتقسيم الهواء الى أكسجين وايدروجين فقط فانه غير جامع لجميع عناصر الهواء .
وكذلك اذا كان التقسيم غير مانع كان غير صحيح .

وذلك كتقسيم النقد (هو لغة خاص بالمسكوكات) الى ذهب وفضة ونيكل وبرنز وأوراق مالية (بنك نوت) فان هذه الأوراق لا يشملها لفظ نقد لغة وعرفا لكونها سندات ووثائق حوالة .

وكتقسيم السطح المستوى المحوط بأربعة أضلاع الى : (١) مربع . (٢) مستطيل . (٣) متوازى أضلاع . (٤) منحرف . (٥) معين . (٦) هرم . فان الهرم ليس من السطوح .

وكتقسيم الانسان الى أجهزته المعروفة والى الغذاء الذى تناوله مع أن الغذاء ليس من أجزائه .

ومثل ذلك تقسيم الكتاب الى الورق المكتوب فيه والى الغلاف مع أن الغلاف ليس من أجزاء الكتاب .

(٢) وكذلك يشترط فى صحة التقسيم أن تكون الأقسام متباينة بحيث يكون كل قسم غير صادق على ما يصدق عليه القسم الآخر .

وذلك كما مر فى أمثلة التقسيم الجامع المانع فلو لم تتباين الأقسام كان التقسيم غير صحيح كتقسيم الحيوان الى نام وانسان لأن الانسان جزئى من جزئيات النامى وليس مباينا له .

وكتقسيم الأجناس البشرية الى بيض وسود وأمريكيين فان الأمريكيين ليسوا مباينين للبيض والسود من الأجناس البشرية .

(٣) ويشترط فى التقسيم أن يلاحظ فى المقسم اعتبار واحد بالنسبة الى الأقسام التى انقسم اليها كما اذا أريد تقسيم المثلث الى أقسامه فانه يلاحظ من جهة أضلاعه فيقسم الى أقسام ثلاثة . ويلاحظ من جهة زواياه فيقسم الى أقسام ثلاثه أخرى . ولا يصح أن يقسم المثلث الى قائم الزاوية ومتساوى الساقين وحادّ الزاوية لأن أساس القسمة مختلف فلا يكون قائم الزاوية قسما من المثلث إلا باعتبار زواياه ولا يكون القسمان الآخران قسمين له إلا باعتبار أضلاعه ولهذا اشترطوا لصحة التقسيم هذه الشروط وقالوا لا بد أن يكون التقسيم مبنيا على أساس واحد يريدون به ما بينا .

نوعا القسمة المنطقية

القسمة المنطقية نوعان :

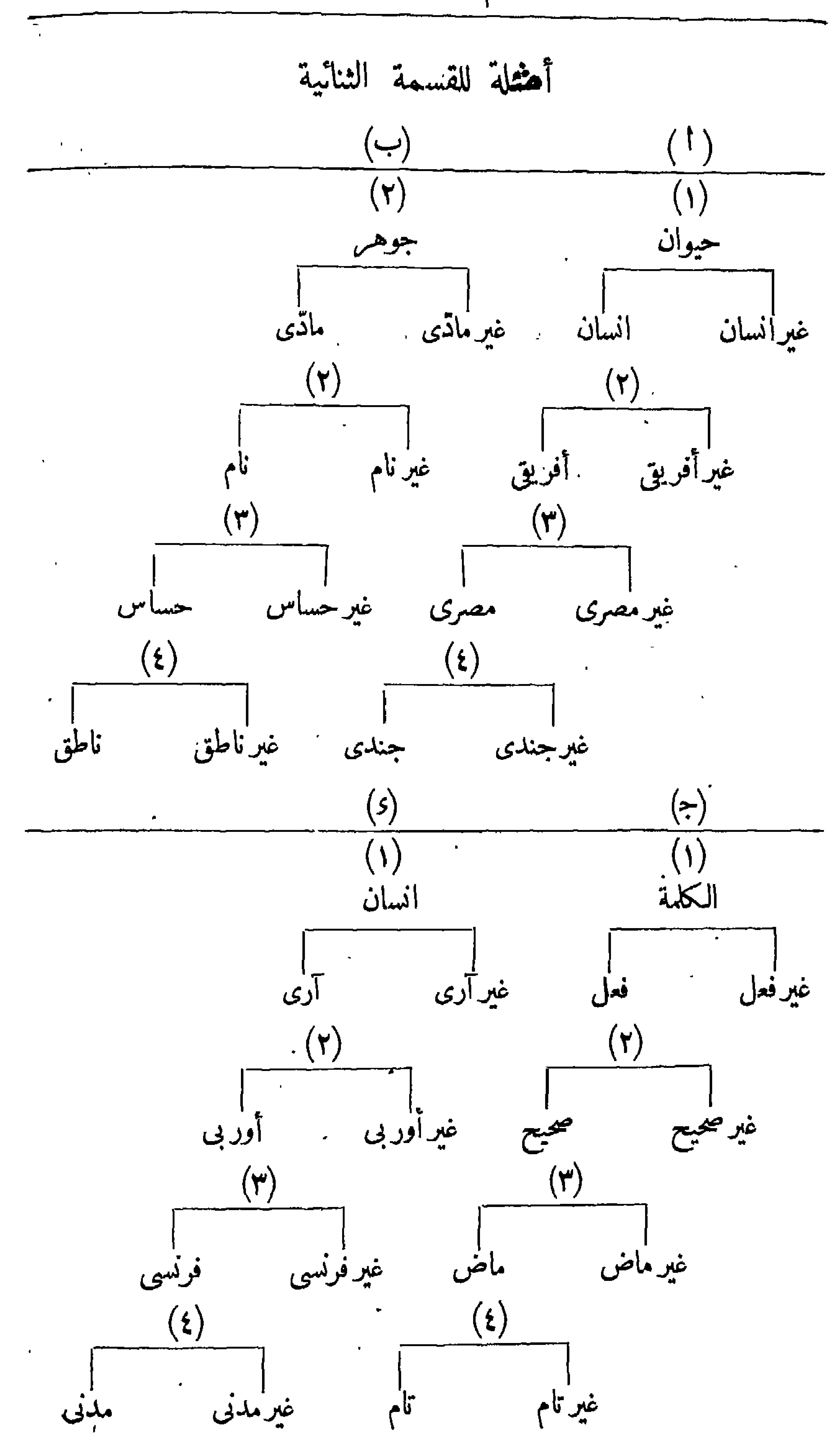
(١) ثنائية أو عقلية (Dichotomons or formal division)

(٢) تفصيلية (Classificatory)

ولنبدأ بشرح القسمة الثنائية .

يرى فى مثال تقسيم المادة الى عضوية وغير عضوية أن الجنس وهو لفظ (مادة) قد قسم الى قسمين : أحدهما موجب هو لفظ (عضوية) . والثانى منفى وهو لفظ (غير عضوية) عند تقسيم أى جنس الى قسمين : أحدهما محصل . والثانى معدول كما فى المثال السابق تسمى القسمة ثنائية وهى ملجأ الباحث عند عدم العلم بمفهوم القسم المعدول ومبنية على قانون الامتناع السابق الذكر .

أمثلة للقسمة الثنائية



يرى من الأمثلة : (أ) ، (ب) ، (جـ) ، (ى) أن كلا منها مكوّن من أربعة أجناس كل جنس منها منقسم قسمة عقلية مبنية على أساس واحد .

فالجنس الأول فى المثال، (ا) ، وهو حيوان منقسم باعتبار قوّة الفكر (وهى أساس القسمة) الى انسان وغير انسان .

والجنس الأول فى المثال (ب)، وهو جوهر منقسم باعتبار الاتصاف بالمادّية (وهو أساس القسمة) الى مادّى وغير مادّى .

والجنس الأول فى المثال (جـ)، وهو الكلمة منقسم باعتبار الدلالة على الحدث والزمن (وهى أساس القسمة) الى فعل وغير فعل .

والجنس الأول فى المثال (د) وهو الانسان منقسم باعتبار اتصال نسبه الى يافت أحد أولاد سيدنا نوح الى آرى وغير آرى .

وكذا الحال فى كل جنس من الأجناس الواردة فى الأمثلة السابقة فانه منقسم قسمة عقلية على أساس واحد .

(٢) القسمة التفصيلية (Classification) .

كان الغرض فى النوع الأول من نوعى التقسيم بيان الشيء ونقيضه فقط وذلك يكون عند عدم العلم بما يدخل تحت القسيم المنفى من الأنواع .

أما القسمة التفصيلية فالغرض منها بيان كل الأقسام بطريق الحصر والاستقراء وذلك كتقسيم :

(١) المادة الى جماد ونبات وحيوان .

(٢) السنة الى فصولها الأربعة الشتاء والخريف والربيع والصيف .

(٣) والنبات الى أنواعه المعروفة .

(٤) الحيوان الى أنواعه المعروفة .

وما يأتى جدول لبيان أقسام العلوم قسمة تفصيلية :

- بيئة الإنسان العقلية أو مناهج التعليم فى أدواره الأربعــة
  - العلوم الطبيعة (أعمال الفكر)
    - مادّية ...
      - عضوية ...
        - علم الحيـاة
        - « النبـات
        - « الحيوان
        - « وظائف الأعضاء
        - « التشريح
        - « الأنساب
        - « الاجتماع
        - « الاقتصاد
      - غير عضوية
        - علم الطبيعــة
        - « الجيولوجيا
        - « المعادن
        - « الجغرافيا
        - « الكيمياء
        - « الهيئــة
    - عقلية ...
      - نفسية ...
        - علم النفس
        - « التنويم المغناطيسى
      - غير نفسية
        - علم الفلسفة
        - « المنطق
        - « الجمال
        - « الأخلاق
        - « اللغــة
        - « الرياضة
        - « التوحيد
  - الفنون الجميلة (أعمال الوجدان)
    - علم البنـاء
    - « الحفر والنقش
    - « الرســم
    - « الموســيقى
    - « أدب اللغة
  - العلوم الارادية (أعمـال الارادة)
    - علم التـاريخ
    - « القوانين البشرية
    - « الفقــه

القضايا والأحكام

(Proposition and judjment.)

يبحث المنطق فى طرق كسب العلم الصحيح، والعلم صحيحا كان أو كاذبا يحتاج فى التعبير عنه الى تركيب خبرى يسمى فى المنطق قضية .

فالقضية هى الخبر التام الذى يحتمل الصدق والكذب أى الذى يحتمل الحكم المفهوم منه مطابقة الواقع وعدم مطابقته .

فالتركيب الخبرى — الذهب أثقل من الفضة — قضية صادقة والحكم فيها مطابق للواقع .

والتركيب الخبرى — المصريون آريون — قضية كاذبة لأن الحكم المفهوم منها لا يطابق الواقع .

لا يخلو كل حكم يعبر عنه بالتركيب الخبرى من أن يكون :

(١) باثبات شىء لشىء أو نفيه عنه نحو :

(أ) الذهب أصفر (حالة الاثبات أو الايجاب) .

(ب) الفضة ليست صفراء (حالة النفى أو السلب) .

وفى هذه الحالة تسمى القضية حملية .

(٢) بتعليق أحد طرفى تركيب خبرى مكوّن من جملتين (قضيتين حمليتين) على الآخر أى بصدق أحدهما على فرض صدق الآخر فى حالة الايجاب أو بعدم صدق أحدهما على فرض صدق الآخر فى حالة السلب نحو :

(أ) اذا انتشرت التربية فى أمة ندرت مخالفة قوانينها (حالة الايجاب) .

(ب) ليس اذا كان الحديد قليلا فى بلد تكون الصناعات راقية (حالة السلب) .

وفى هذه الحالة يسمى التركيب الخبرى قضية شرطية متصلة .

(٣) بالتنافى والعناد بين طرفى تركيب خبرى مكوّن من قضيتين حمليتين أو بسلب التنافى بينهما نحو:

الشكل المستوى القائم الزوايا إما مربع أو مستطيل (حالة الايجاب) ليس إما أن يكون الشكل المستوى مثلثا وإما أن تكون زواياه الثلاث مساوية لزاويتين قائمتين (حالة السلب) .

وفى هذه الحالة يسمى التركيب الخبرى قضية شرطية منفصلة .

فالتعبير عن الأحكام والنسب بين الأشياء يكون :

(١) إما بقضية حملية — Categorical proposition.

(٢) وإما بقضية شرطية متصلة — Hypothetical proposition.

(٣) وإما بقضية شرطية منفصلة — Disjunctive proposition.

ولنتكلم على أجزاء وأقسام كل قضية من هذه القضايا الثلاث بالترتيب السالف الذكر.

القضية الحملية واجزاؤها وأقسامها

(ا) أجزاؤها :

تتركب كل قضية حملية من :

(١) محكوم عليه بالاثبات أو النفى ويسمى موضوعا وهو الفاعل أو نائبه أو المبتدأ (فى عرف النحاة) أو المسند اليه (فى عرف البلغاء) .

(٢) ومن محكوم به اثباتا أو نفيا ويسمى محمولا وهو خبر المبتدأ أو الفعل المسند الى فاعل (فى عرف النحاة) أو المسند (فى عرف البلغاء) .

أمثلة :

الموضوع	المحمول
الماء	مكوّن من عنصرين
كانت التربية فى القرون الوسطى	مقصورة على رجال الدين
أن الأرض	تدور حول الشمس

* * *

المحمول	الموضوع
يبتدئ	النمو العقلى باستخدام الحواس
ترى	الكواكب بالليل

(ب) أقسامها :

تنقسم كل قضية حملية موجبة كانت أو سالبة باعتبار موضوعها الى شخصية وكلية وجزئية ومهملة .

ووجه الحصر فى هذه الأقسام الأربعة هو ما يأتى :

(١) إن كان موضوع القضية الحملية جزئيا أى أحد المعارف السبعة سميت شخصية نحو أنت مصرى — هو فرنسى — هذا ليس بتركى — صلاح الدين الأيوبى كردى .

(٢) وإن كان موضوع القضية الحملية كليا فلا يخلو الحال من أن يكون الحكم واقعا على كل أفراده أو على بعضها .

فان كان الحكم واقعا على كل أفراده فالقضية الحملية كلية نحو :

كل جسم نام محتاج للغذاء — لا شىء من النامى بجماد .

(٣) وإن كان الحكم واقعا على بعض أفراد الموضوع فالقضية الحملية جزئية نحو:

بعض سكان مصر أوربيون — ليس بعض تجار مصر مصريين .

(٤) وإن كان موضوع القضية الحملية كليا ولكن لم ينص فيها على كلية أو جزئيـة فهى مهملة نحو الحيوان متحرك (بشرط ألا تكون أل فى لفظ الحيوان للاستغراق وإلا كانت كلية) ونحو ليس الجماد بنام .

للدلالة على الكلية أو الجزئيـة يستعمل ما يسميه المناطقة السور (مأخوذ من سور المدينة المحيط بها) .

وهو كل لفظ يدل على الكلية أو الجزئية وهو أربعة أقسام :

(١) سور القضية الحملية الموجبة الكلية وهو كل ما دل على ثبوت المحمول لكل أفراد الموضوع ككل وجميع وعامة وأل الاستغرافية نحو :

كل مادة تشغل قدرا من الفراغ .

كل آمرئ بما كسب رهين .

كلكم راع وكل راع مسئول عن رعيته .

جميع الحيوانات ذات جهاز عصبى .

عامة السمك يعيش فى الماء .

الانسان قابل للتعلم .

(٢) سور القضية الحملية السالبة الكلية .

وهو كل مادل على سلب المحمول عن كل أفراد الموضوع كلا شيء ولا واحد وكل نكرة فى سياق النفى نحو :

لا شيء من الجماد ينمو .

لا واحد من العرب بآرى .

لا مهمل فى واجبه صاحب ذمة .

لا مدينة فى مصر تخلو من الأجانب .

(٣) سور القضية الحملية الموجبة الجزئية .

هو مادل على ثبوت المحمول لبعض أفراد الموضوع كبعض وكثير وقليل وأكثر وأغلب نحو :

بعض الانسان أمى .

بعض المصنوعات المصرية يباع فى الخارج .

قليل من لوازم الحياة فى مصر مصنوع فيها .

كثير من الناس يجهل قيمة الوقت .

أكثر لوازم الحياة فى مصر وارد من أوربا .

أغلب سكان الأرض يعيش فى قارة آسيا .

(٤) سور القضية الحملية السالبة الجزئية .

هو ما دل على سلب المحمول عن بعض أفراد الموضوع كليس بعض وليس كل — وليس جميع — وبعض ليس — وما كل — نحو :

ليس بعض الحيوان إنسانا .

ليس كل علم حقا .

ليس جميع معاهد التعليم فى مصر تابعا لوزارة المعارف .

بعض المصريين ليس أميا .

ما كل ما يتمنى المرء يدركه تجرى الرياح بما لا تشتهى السفن

القضية الشرطية المتصلة وأجزاؤها وأقسامها

(ا) أجزاؤها :

تتركب كل قضية شرطية متصلة من جزئين يسمى أولها مقدما لتقدمه فى الذكر وثانيهما تاليا لتلوه الأول .

أمثلة :

المقدم	التالى
اذا ارتفع ماء النيل	وجبت الضرائب
ليس اذا طلعت الشمس	يكون وقت الليل .

(ب) أقسامها :

كما انقسمت القضية الحملية باعتبار موضوعها الى أربعة أقسام كذلك تنقسم القضية الشرطية المتصلة موجبة كانت أو سالبة بحسب الأحوال والأوضاع الى أربعة أقسام وهى :

(١) الشرطية المتصلة المخصوصة .

وهى ما حكم فيها بصدق قضية على فرض صدق قضية أخرى أو بعدم صدق قضية على فرض صدق قضية أخرى فى حالة أو زمن معينين .

ان سافرت الى أوربا فى فصل الشتاء تشاهد كثيرا من الأمطار والثلوج (زمن معين) .
اذا أكل المحموم لحما عرض حياته للخطر (حالة معينة) .
} حالتا الايجاب

ليس اذا استيقظ الانسان من نومه يكون متعب المخ (زمن معين) .
ليس اذا كان الجسم سقيما يكون العقل سليما (حالة معينة) .
} حالتا السلب

(٢) الشرطية المتصلة الكلية .

وهى ما حكم فيها بصدق قضية على فرض صدق قضية أخرى أو بعدم صدق قضية على فرض صدق أخرى فى جميع الأحوال والأزمان نحو :

كلما كان الكائن ناميا كلما كان محتاجا الى الغذاء .

ليس البتة اذا كان الحيوان صاهلا كان قابلا للتعلم .

(٣) الشرطية المتصلة الجزئية .

هى ما حكم فيها بصدق قضية على فرض صدق قضية أخرى أو بعدم صدق قضية على فرض صدق قضية أخرى فى بعض الأحوال والأزمان نحو ،

قد يكون اذا كان الانسان مصريا كان متعلما (حالة معينة)
قد يكون اذا كان الانسان راكبا فى طيارة كان معرضا للخطر (زمن معين)
} حالتا الايجاب

قد لا يكون اذا كان السطح المستوى مثلثا كان حادّ الزوايا (حالة معية)
قد لا يكون اذا كان القمر مرئيا فوق الأفق كان بدرا (زمن معين)
} حالتا السلب

(٤) الشرطية المتصلة المهملة .

وهى ما حكم فيها بصدق قضية على فرض صدق قضية أخرى أو بعدم صدق قضية على فرض صدق قضية أخرى بدون اشارة الى كلية أو جزئية نحو :

اذا كان الكائن حيوانا كان انسانا (موجبة)

ليس اذا كان الانسان كاتبا كان شاعرا (سالبة)

سور الشرطية المتصلة موجبة وسالبة .

تقدّم أن السور فى الحملية هو مادل على الكلية أو الجزئية باعتبار الحكم على كل أو بعض أفراد موضوعها .

أما سور الشرطية المتصلة فهو كل ما يدل على الحكم بالتلازم أو بعـدمه فى كل الأحوال أو الأزمان أو فى بعض الأحوال أو الأزمان وعلى هذا فهو أربعة أقسام .

(١) سور الشرطية المتصلة الموجبة الكلية .

هو كل ما دل على الحكم بالتلازم بين المقدّم والتالى فى جميع الأحوال والأزمان كلفظ كلما ومهما ومتى نحو :

كلما سافر المرء زادت خبرته فى الحياة .

ومهما يكن عند امرئ من خليقة وأن خالهـا تخفى على الناس تعلم

متى أدّيت عملك فى وقته جنيت ثمرته .

(٢) سور الشرطية المتصلة السالبة الكلية .

هو كل ما دل على سلب التلازم بين المقـدّم والتالى فى كل الأحوال والأزمان ويستعمل لذلك ليس البتة نحو :

ليس البتة اذا كان المـاء بخارا كان أثقل من الهواء .

ليس البتة اذا كان المعدن ذهبا كان أبيض .

(٣) سور الشرطية المتصلة الموجبة الجزئية .

هو كل ما دل على الحكم بالتلازم بين المقدّم والتالى فى بعض الأحوال والأزمان ويستعمل لذلك قد يكون نحو :

قد يكون اذا كان الانسان متعلما كان تعليمه صحيحا (حالة معينة)

قد يكون اذا كان القمر طالعا كان هلالا (زمن معين)

(٤) سور الشرطية المتصلة السالبة الجزئية .

هو ما دل على سلب التلازم بين المقدّم والتالى فى بعض الأحوال والأزمان ويستمل لذلك قد لا يكون وليس كلما نحو :

قد لا يكون اذا كان الشيء حيوانا كان انسانا (حالة معينة)

ليس كلما كان الطالب فى محاضرة كان ملتفتا (زمن معين)

القضية الشرطية المنفصلة وأجزاؤها وأقسامها

(ا) أجزاؤها :

تتركب القضية الشرطية المنفصلة من جزئين مثل القضية الشرطية المتصلة يسمى أوّلها مقدّما وثانيهما تاليا .

أمثلة — فى حالة الايجاب :

المقدّم	التالى
العدد إما زواج	وإما فرد
الحيوان إما ذكر	وإما أنثى
الطالب إما فى القسم العلمى	وإما فى القسم الأدبى

* * *

الكائن إما جماد أو نبات أو حيوان .

العلوم إما طبيعية وإما وجدانية وإما ارادية .

الجو إما حار وإما بارد وإما معتدل .

الكلمة إما اسم وإما فعل وإما حرف .

الجهة إما شمال وإما جنوب وإما شرق وإما غرب .

الفصل إما خريف وإما شتاء وإما ربيع وإما صيف .

القضية الحملية إما شخصية وإما كلية وإما جزئية وإما مهملة .

في حالة السلب .

ليس إما أن يكون المـاء سائلا وإما أن يكون بخارا .

ليس إما أن يكون الانسان مصريا وإما أن يكون محبا لأداء الواجب .

ليس إما أن تكون المـادة نباتا وإما أن تكون حيوانا .

(ب) أقسامها :

تنقسم القضـية الشرطية المنفصلة موجبـة كانت أوسالبـة باعتبار الأحوال والأزمان الى أربعة أقسام وهى :

(١) الشرطية المنفصلة المخصوصة .

وهى ما حكم فيها بالتنافى بين طرفيها أو بسلبه فى حالة أو زمن معينين نحو :

إما أن يكون هذا الطالب فى قسم العلوم وإما أن يكون فى قسم الاداب — ليس إما أن يكون المصرى وهو فى أوربا طالبا وإما أن يكون موظفا .

(٢) الشرطية المنفصلة الكلية .

هى ما حكم فيها بالتنافى أو بعـدمه بين طرفيها فى كل الأحوال والأزمان نحو :

دائمـا أما أن يكون العدد زوجا وإما أن يكون فردا — ليس البتة إما أن يكون السطح المستوى مثلثا أو مربعا .

(٣) الشرطية المنفصلة الجزئية .

هى ما حكم فيها بالعناد أو بعدمه بين طرفيها فى بعض الأحوال أو الأزمان نحو :

قد يكون إما أن يكون السطح المستوى القائم الزوايا مربعا وإما أن يكون مستطيلا — قد لا يكون إما أن تكون الفاكهة فى الصيف تفاحا وإما أن تكون عنبا .

(٤) الشرطية المنفصلة المهملة .

وهى ما حكم فيها بالتنـافى أو بعدمه بين طرفيها بدون إشارة الى الأحوال او الأزمان نحو :

إما أن يكون الانسان أميا وإما أن لا يكون أميا .

ليس إما أن يكون الشيء حيوانا وإما أن يكون فرسا .

سور الشرطية المتصلة موجبة وسالبة .

لكل قسم من قسمى الشرطية المنفصلة وهما الكلية والجزئية سور خاص به. سواء كانت موجبة أو سالبة وعلى هذا فسورها أربعة أقسام وهى :

(١) سور الشرطية المنفصلة الموجبة الكلية .

هو مادل على التنافى بين المقدّم والتالى فى جميع الأحوال والأزمان ويستعمل لذلك لفظ دائما نحو :

دائما إما أن يكون الجو حارا أو باردا أو معتدلا .

دائما إما أن يكون العلم حقا وإما أن يكون باطلا .

(٢) سور الشرطية المنفصلة السالبة الكلية .

هو ما دل على سلب العناد بين المقدّم والتالى فى جميع الأحوال أو الأزمان. ويستعمل لذلك ليس البتة نحو :

ليس البتة إما أن يكون الأسيوى سوريا أو تركيا — ليس البتة إما أن يكون الحيوان المفترس سبعا أو ضبعا .

(٣) سور الشرطية المنفصلة الموجبة الجزئية

هو ما دل على العناد بين المقدّم والتالى فى بعض الأحوال أو الأزمان ويستعمل لذلك قد يكن نحو :

قد يكون إما أن يكون الشيء ناميا وإما أن يكون جمادا .

قد يكون إما أن يكون الطالب وهو فى المدرسة فى فصله وإما خارجه .

(٤) سور الشرطية المنفصلة السالبة الجزئية

هو ما دل على سلب العنادبين المقدم والتالى فى بعض الأحوال أو الأزمان. ويستعمل لذلك قد لا يكون وليس دائما نحو : قد لا يكون إما أن تكون المدرسة

ابتدائيــة وإما أن تكون ثانوية — ليس دائمـا إما أن يكون الشكل المستوى مثلثا وإما أن يكون مربعا .

ملخص لمـا تقدّم من أقسام القضايا وسور كل قضية

(١) القضية	حمليــة	Categorical
	شرطية	Conditional
(٢) الشرطية	متصلة	Hypothetical
	منفصلة	Disjunctive
(٣) أقسـام كل من الحملية والشرطية بنوعيها	شخصية أو مخصوصة (لا يبحث عنها فى المنطق)	Individual
	كليــة	Universal
	جزئيــة	Particular
	مهملة (لا يبحث عنها فى المنطق)	Indesignate
(٤) الســور فى الحمليات	الكلية الموجبة هو كل وجميع وعامة وآل الاستغراقية .	
	« السالبة « لاشيء — لا واحدا وكل نكرة فى سياق المنفى .	
	الجزئية الموجبة « بعض وقليل وكثير وأكثر وأغلب .	
	« السالبة « ليس بعض — ليس كل — بعض ليس — ما كل	
(٥) ســور القضية الشرطية المتصــلة	سور الكلية الموجبة هو كلما ومتى ومهما .	
	« « السالبة هو ليس البتة .	
	« الجزئية الموجبة هو قد يكون .	
	« « السالبة هو قد لا يكون — ليس كلما .	
(٦) ســور القضية الشرطية المنفصــلة	سور الكلية الموجبة هو دائمـا .	
	« « السالبة هو ليس البتة .	
	« الجزئية الموجبة هو قد يكون .	
	« « السالبة قد لا يكون — ليس دائما .	

الكم والكيف فى القضايا .

كم أى قضية هو حالة الحكم على الموضوع فى القضايا الحملية من حيث كونه كليا أى واقعا على كل فرد من أفراد الموضوع أو جزئيا أى واقعا على بعض أفراد الموضوع . وهو صفة اللزوم والعناد فى القضايا الشرطية المتصلة والمنفصلة من حيث كونها فى كل الأحوال أو الأزمان أو فى بعض الأحوال أو الأزمان .

وأما كيف أى قضية فهو حالتها من حيث كونها موجبة أو سالبة والأمثلة المتقدمة فى أقسام القضايا توضح حقيقة كل من الكم والكيف فى القضايا .

استغراق الموضوع والمحمول وعدم استغراقهما

(Distribution of terms)

تقدّم فى أقسام القضية الحملية أنها تنقسم الى أربعة أقسام وهى :

(١) شخصية . (٢) مهملة .

وهاتان لا يبحث عنهما فى المنطق كما تقدّمت الاشارة الى ذلك لأن المنطق يبحث فى الأحكام الكليـة والقوانين العامة التى هى موضوعات العلوم والقضية الشخصية موضوعها جزئى .

والمهملة — داخلة فى قسم الجزئيـة لأنها فى حكمها تصدّق على عدد غير معين من أفراد موضوعها فيحتمل أن يكون كل أفراده أو بعضها .

(٣) الكلية . (٤) الجزئية .

وهاتان قد تكونان موجبتين وقد تكونان سالبتين فتكون القضايا الحملية المعتبرة فى المنطق هى :

(١) الموجبة الكلية وسيرمز اليها بحرفى م ك .

(٢) السالبة الكلية « « « س ك .

(٣) الموجبة الجزئية « « « م ح .

(٤) السالبة الجزئية « « « س ح .

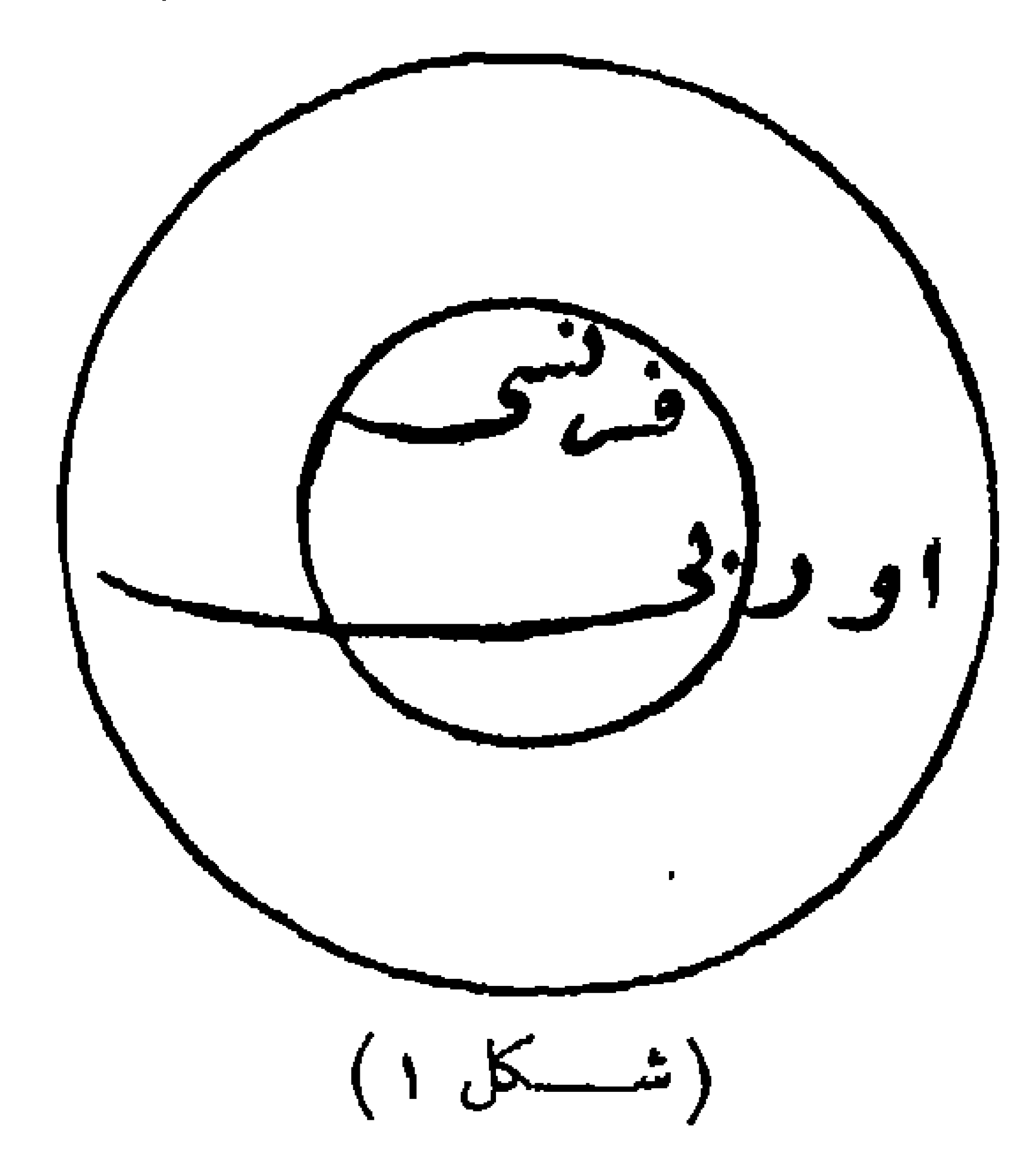
النسبة بين موضوع و بين محمول كل من هذه القضايا :

(١) تدل القضـية م ك على أن محمولها مثبت لكل فرد من أفراد موضوعها فاذا قيـل :

كل فرنسى أوربى

يكون مدلول الحكم المنطقى فى هذه القضية هو أن كل فرنسى هو من ماصدقات لفظ أوربى ، اما كون لفظ أوربى داخلا فيه الألمانى والانجليزى وسكان كل ممالك

أوربا فأمر مسكوت عنه ولا يفهم من هذه القضية، فمدلول المحمول غير معين فقد يكون أعم من الموضوع كما فى هذا المثال الموضح فى الرسم (شكل ١) .



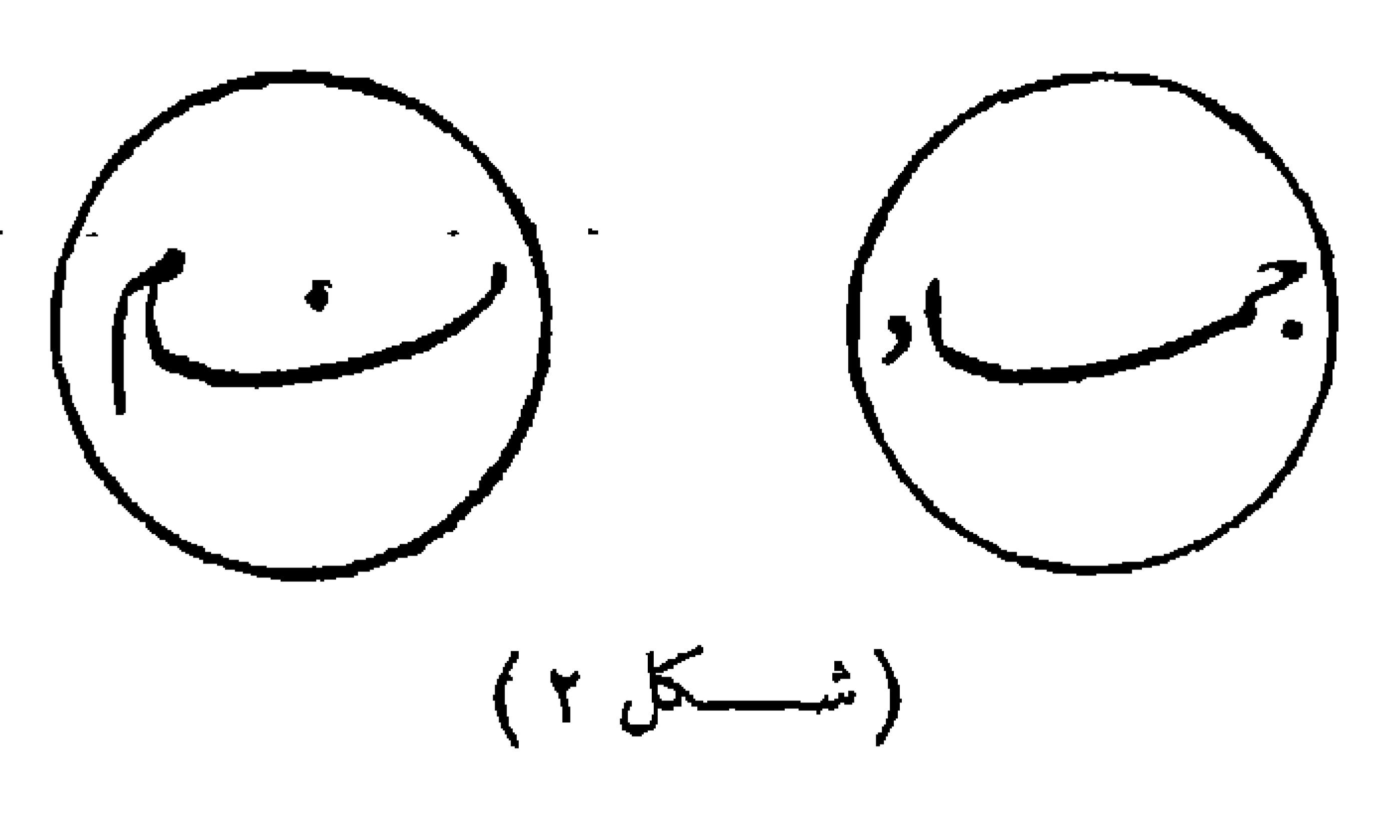
(شـــكل ١)

وقد يكون مساويا له كما اذا قيل كل انسان قابل للتعلم ولكن هذا نادر .

عند مايكون المحمول مثبتا لكل فرد من أفراد الموضوع يكون الموضوع مستغرقا فالقضية (م ك) تدل دائمـا على استغراق موضوعها وعلى عدم استغراق محمولها .

(٢) ومثل القضية م ك القضية س ك فى أنها تدل على استغواق موضوعها لأنه تقـدم أن السالبة الكلية يحكم فيها بسلب محمولهـا عن كل فرد من أفراد موضوعها فاذا قيل : لا جماد نام .

يكون مدلول الحكم فى هذه القضية سلب النمو عن كل شيء ثبت أنه جماد وعدم الاتصال بين ذاتية الموضوع وذاتية المحمول كما يتضح ذلك فى الرسم (شكل ٢) .



(شـــكل ٢)

وهى تدل أيضا على استغراق محمولها لأنه اذا صدق قولنا :

لا جماد نام وجب أن يصدق قولنا :

لا نامى جماد

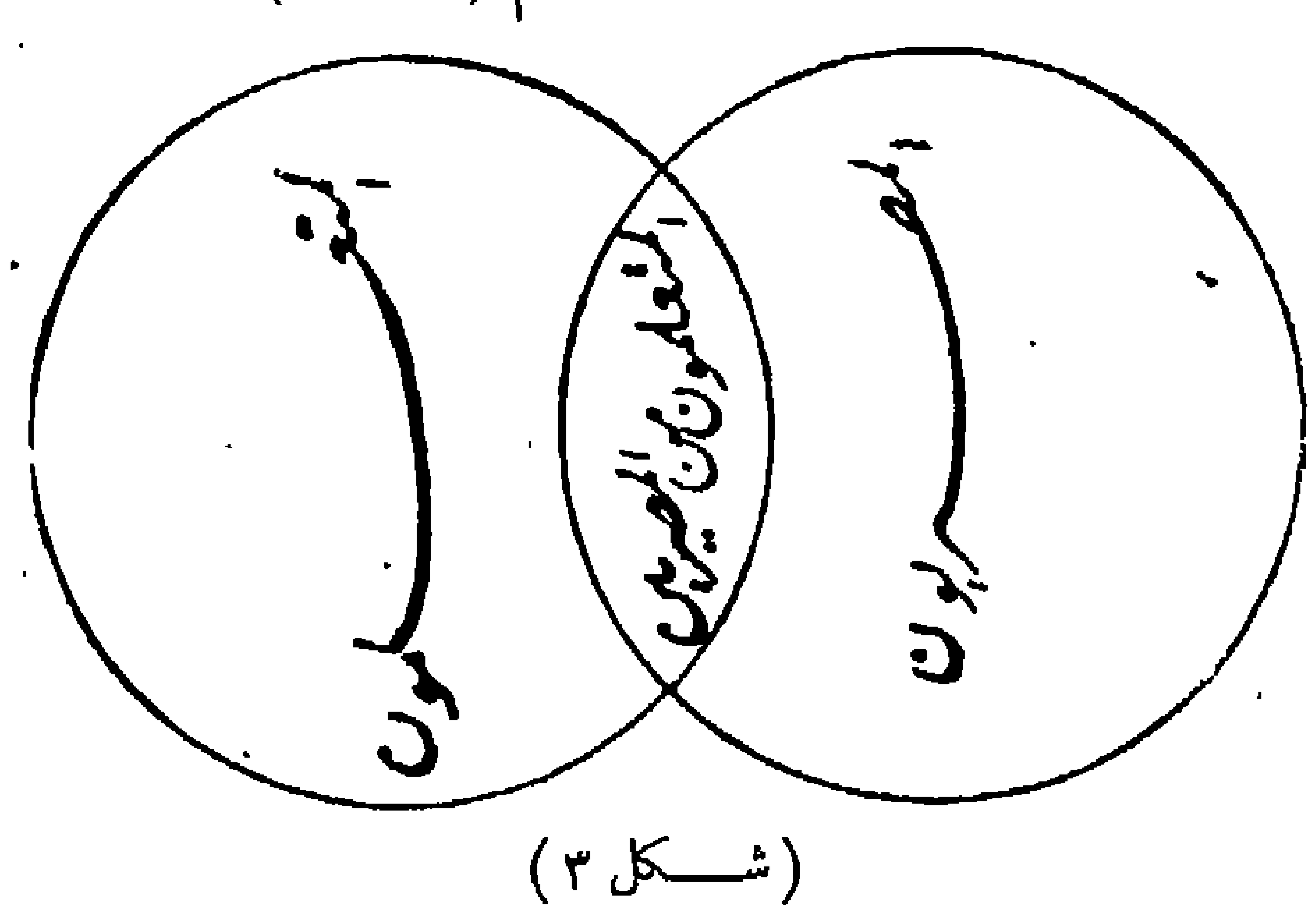
فالقضية (س ك) تدل على استغراق كل من موضوعها ومحمولها .

(٣) أما القضية (م حـ) التى يحكم فيها بثبوت محمولها لبعض أفراد موضوعها فلا تدل على الاستغراق لا فى الموضوع ولا فى المحمول لأنه اذا قيل :

بعض المصريين متعلمون .

يفهم من هذا أن المحكوم عليه بصفة متعلم هو عدد قليل من المصريين وعلى ذلك فلا استغراق فى الموضوع .

ويفهم منه أيضا أن المحمول ليس مدلوله مرادا كله لأن صفة متعلم غير مقصورة على البعض الذى هو موضوع القضية بل تطلق عليه وعلى كل متعلم فى الدنيا وتتضح النسبة بين طرفى الموجبة الجزئية فى الرسم (شكل ٣) .



(شـــكل ٣)

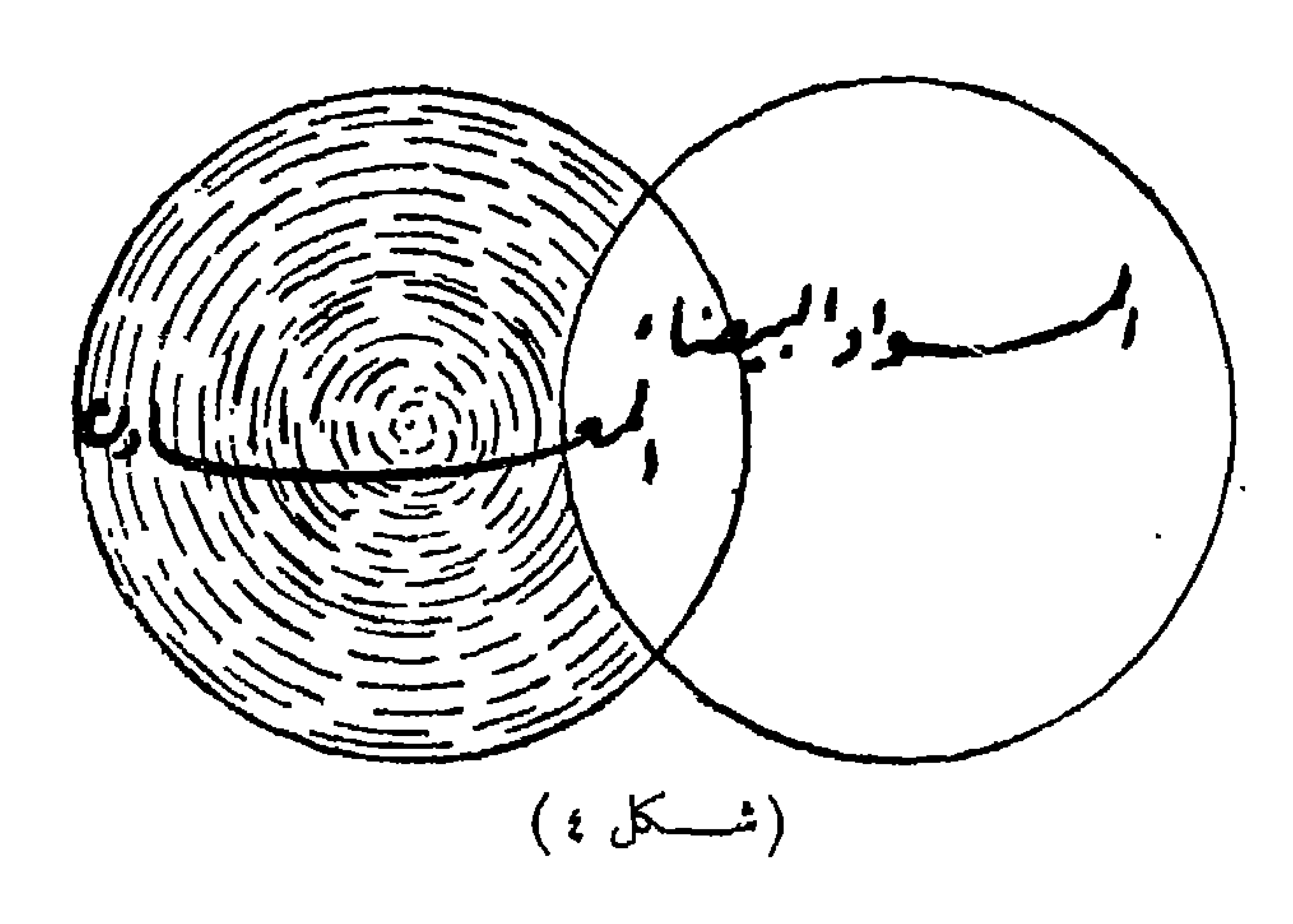
وعلى هذا فالقضية (م حـ) تفيد عدم استغراق كل من طرفيها .

(٤) القضية (س ج) تفيـد استغراق محمولها ولا تفيد استغراق موضوعها فاذا قيـــل :

ليس بعض المعادن أبيض

يفهم منـه أن لفظ أبيض صادق على بعض المعادن وهو الموضوع وعلى كل شيء لونه أبيض فالمحمول مفيد للاستغراق .

أما الموضوع فانه مقصـور على بعض المعادن ذات اللون الأبيض أنظر الرسم (شـكل ٤) .



(شـكل ٤)

ولتلخيص ما تقدّم يقـال :

	الموضوع	المحمول
(١) القضية م ك	مستغرق	غير مستغرق
(٢) « س ك	مستغرق	مستغرق
(٣) « م ج	غير مستغرق	غير مستغرق
(٤) « س ج	غير مستغرق	مستغرق

طرق كسب المطالب العلمية

(Inference and Reasoning)

للفكر طرق معينة يسلكها فى كسب المطالب العلمية والاستدلال على صحتها وهى محصورة فيما يأتى :

(ا) الطريق الذى ينتقل فيه الفكر من العلم بصدق أو كذب قضية الى صدق أو كذب قضية أخرى كالانتقال من :

(١) العلم بصدق القضية — كل مصرى أفريقى — الى العلم بصدق القضية — بعض المصريين أفريقى .

(٢) العلم بكذب القضية — لا واحد من الفرنسيين بآرى — الى العلم بصدق القضية — بعض الفرنسيين آريون .

ويسمى هذا النوع من طرق كسب المطالب العلمية بالاستدلال المباشر (Immediate Inference) .

(ب) الطريق الذى ينتقل فيه الفكر من العلم بقضيتين أو أكثر الى العلم بقضية ثالثة مساوية أو أقل ماصدقا مما استنبطت منه كالانتقال من القضيتين :

(١) كل نبات نام وكل نام يتغذى .

الى القضية — كل نبات يتغذى — وهى مساوية لكل من القضيتين المأخوذة منهما .

(٢) وكالانتقال من القضيتين :

ليس بعض المادة جيد التوصيل للحرارة . كل معدن جيد التوصيل للحرارة : الى القضية — بعض المادة ليس معدنا — وهى أقل ماصدقا من إحدى القضيتين المأخوذة منهما .

ويعرف هذا النوع من طرق كسب المطالب العلمية بالاستدلال القياسى
(Mediate Inference or syllogistic Reasoning.)

(ج) الطريق الذى ينتقل فيه الفكر من العلم بحكم يثبت لبعض الجزئيات الى العلم بحكم كلى يدخل تحته ما يتفق معها فى ذاتيتها وماهيتها .

كالانتقال من العلم بالحكم المفهوم من قولنا :

محمد وحسن وعلى مائتون .

الى الحكم الكلى المفهوم من قولنا :

كل انسان مائت .

ويعرف هـذا النوع من طرق كسب العلم بالاستنباط (Induction or Inductive Reasoning.)

وعلى هذا فأقسام الاستدلال أو طرق كسب العلم هى :

طرق كسب العلم		
	(أ) الاستدلال المباشر	Immediate inference
	(ب) الاستدلال القياسى	Mediate »
	(ج) الاستنباط	Induction

ولنشرح الآن كل طريق من هذه الطرق السالفة الذكر

الاســـتدلال المباشر

(Immediate inference)

هذا النوع من الاســتدلال هو أوّل مرحلة يقطعها الفكر فى كسب المعلومات التصديقية وهو عبارة عن فهم قضية من قضية أخرى متحدة أو مختلفة معها فى الكم والكيف والصدق والكذب .

وقد سمى مناطقة العرب فى جميع كتبهم المنطقية هذا النوع من الاستدلال بأحكام القضايا وقصــدوا به التقابل والاختلاف بينهــا من حيث الكم والكيف والتقديم والتأخير فى طرفى كل قضية ووضعوا لبيان ذلك بابين وهما :

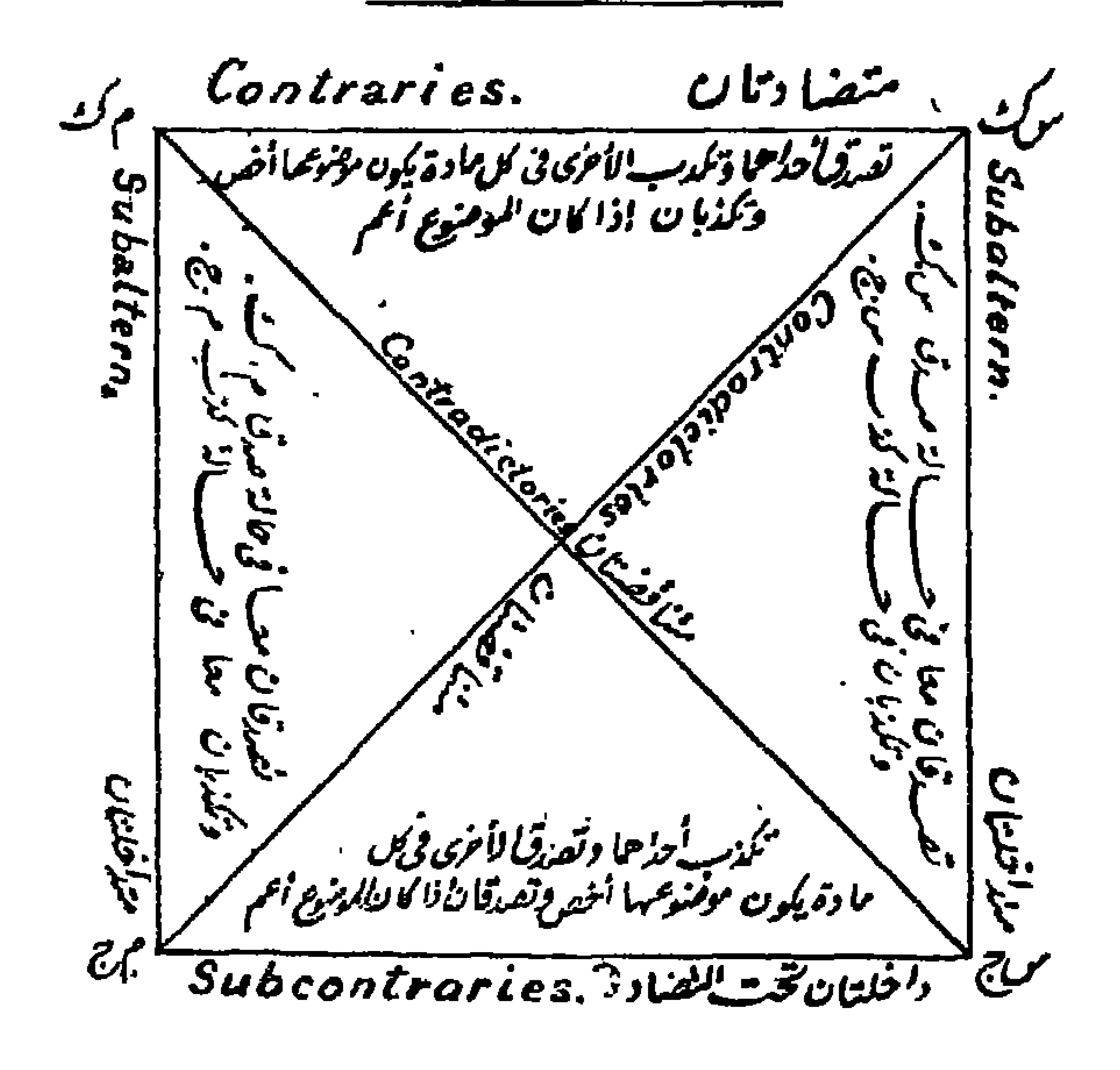
(١) باب تقابل القضايا Oppositiou of Propositions

(٢) باب العكس « « Conversion

(أ) تقابل القضايا

قد وضع أرسطو مربعا لبيان النسب بين القضايا لتسهيل تذكرها وهو :

مربع أرسطو فى التقابل



بالنظر الى هذا المربع يعلم أن :

(١) الكليتين س ك ، م ك فى أعلاه .

(٢) الجزئيين س ح ، م ح فى أسفله .

(٣) الموجبتين م ك ، م ح فى جهته اليسرى .

(٤) السالبتين س ك ، س ح فى جهته اليمنى .

ولبيان النسبة بين كل قضيتين من هذه القضايا يقال :

تؤخذ واحدة من هــذه القضايا مع كل واحدة من الثلاث الباقية وتقابل بهـا فى حالة صدق القضية الأصلية ثم فى حالة كذبها وعلى ذلك تكون صور النسب بين القضايا الحملية أربعا وعشرين صورة .

وقد اصطلح المناطقة على تسمية بعضهـا بالتضاد و بعضها بالتناقص و بعضهـا بالتداخل و بعضها بالدخول تحت التضاد كما يرى ذلك فى المربع السابق .

ولنشرع الآن فى بيان النسب المذكورة آخذين واحدة من القضايا الحملية مرة فى حالة الصدق وأخرى فى حالة الكذب مع الثلاث الباقية منها .

القضية الأصلية ومثالها	مقابلاتها	الأمثـــلة	نوع التقابل	الحكم
(١) م ك — صادقة كل انسان حيوان	(١) م ح	بعض الانسان حيوان ...	متداخلتان	صادقة
	(٢) س ك	لا واحد من الانسان حيوان ...	متضادتان	كاذبة
	(٣) س ح	ليس بعض الانسان حيوانا ...	متناقضتان	كاذبة

(١) أن التقابل بين م ك ، م ح يدل على أنه اذا صدقت الأولى صــدقت الثانية بالضرورة وذلك لأن الموجبة الكلية تفيد استغراق موضوعها واثبات المحمول لكل فرد من أفراده ، ومعلوم أن إثبات الحكم لكل فرد من أفراد الموضوع يستلزم بمقتضى قانون الذاتية إثباته لبعض أفراد ذلك الموضوع .

فنوع التقابل بين م ك صادقه، م حـ هو التداخل أى دخول موضوع الثانية تحت حكم موضوع الأولى واذا :

فصدق م ك يستلزم صدق م حـ والنسبة بينهما هى التداخل .

(٢) يدل التقابل بين م ك ، س ك على أنه اذا صدقت الأولى كذبته الثانية وهذا مطرد فى كل مادة يكون الموضوع فيها أخص من المحمول .

فاذا صدق — كل انسان حيوان — الذى يفهم منه اثبات الحيوانية لكل فرد من أفراد الانسان وهو الواقع — كذب بالضرورة — لا شيء من الإنسان بحيوان — الذى يفهم منه سلب الحيوانية عن كل فرد من أفراد الانسان وهذا السلب مخالف للواقع .

فنوع التقابل حينئذ بين م ك ، س ك هو التضاد أى عدم صدقهما معا واذا .

فصدق م ك يستلزم كذب س ك والنسبة بينهما هى التضاد .

هذا الحكم السابق بين م ك ، س ك — مقصور على كل مادة يكون الموضوع فيها أخص من المحمول .

أما اذا كان الموضوع أعم من المحمول فان م ك ، س ك تكونان كاذبتين نحو كل نام حيوان — ولا شيء من النامى بحيوان — وهاتان كاذبتان معا .

(٣) التقابل بين م ك ، س حـ — يدل فى حكم العقل السليم على أنه بفرض صدق م ك يجب أن تكون س حـ كاذبة وذلك لأن اثبات الحكم لكل أفراد الموضوع فى م ك ينقضه سلبه عن بعض هذه الأفراد .

فنوع التقابل بين م ك ، س حـ هو التناقض الذى يستلزم كذب س حـ واذا .

فصدق م ك يستلزم كذب س حـ والنسبة بينهما هى التناقض .

القضية الأصلية ومثالها	مقابلاتها	الامثـــلة	نوع التقابل	الحكم
(ب) م ك — كاذبة	(١) م حـ	بعض المصريين أوروبى ...	—	غير معروفة
كل مصرى أوروبى	(٢) س ك	لا واحد من المصريين أوروبى	—	غير معروفة
	(٣) س حـ	بعض المصريين ليس بأوروبى	متناقضتان	صادقة

(١) ن التقابل بين م ك كاذبة وبين م حـ لا يوصل الى معرفة صدق أو كذب م حـ لأن كذب الحكم الكلى لا يستلزم كذب أو صدق الحكم الجزئى ولذا كانت القضية م حـ غير معروفة .

(٢) ومثلها فى ذلك القضية س ك فكذب م ك لا يستدل منه على صدق أو كذب س ك .

(٣) أما التقابل بين م ك كاذبة، س حـ فيدل على أن س حـ مناقضة لها فتكون س حـ صادقة ، لأنه اذا كذب حكمنا بأن كل مصرى أوربى صدق بالضرورة نقيضه وهو بعض المصريين ليس بأوربى .

فنوع التقابل بين م ك ، س حـ هو التناقض الذى يستلزم صدق س حـ واذا . فكذب م ك يستلزم صدق س حـ .

القضية الأصلية ومثالها	مقابلاتها	الأمثـلة	نوع التقابل	الحكم
(أ) س ك صادقة	(١) م ك	كل نام جماد	متضادّتان	كاذبة
لا شىء من النامى بجماد	(٢) م حـ	بعض النامى جماد	متناقضتان	كاذبة
	(٣) س حـ	بعض النامى ليس بجماد ...	متداخلتان	صادقة

(١) التقابل بين س ك صادقة ، م ك يدل على أن صدق الأولى يستلزم كذب الثانية وقد تقدّم ذلك .

فنوع التقابل بين س ك ، م ك هو التضادّ أي عدم صدقهما معا واذا . فصدق س ك يستلزم كذب م ك .

(٢) التقابل بين س ك صادقة و م حـ يدل على كذب القضية م حـ لأن نفى الجمادية عن كل شىء نام يناقضه اثباتها لبعض النامى .

فنوع التقابل بين س ك و م حـ هو التناقض الذى يستلزم كذب م حـ واذا . فصدق س ك يستلزم كذب م حـ .

(٣) التقابل بين س ك صادقة و بين س حـ يستلزم صدق س حـ لأن سلب الحكم عن كل أفراد الموضوع يدل على سلبه عن بعض أفراد ذلك الموضوع .

فنوع التقابل بين س ك ، س حـ هو التداخل أى دخول موضوع س حـ تحت حكم موضوع س ك واذا .

القضية الأصلية ومثالها	مقابلاتها	الأمثلة	نوع التقابل	الحكم
(أ) س ك — كاذبة لاشىء من المادة بذى ثقل	(١) م ك	كل مادة ذات ثقل	—	غير معروفة
	(٢) م حـ	بعض المادة ذو ثقل ...	متناقضتان	صادقة
	(٣) س حـ	بعض المادة ليس ذا ثقل	—	غير معروفة

(١) التقابل بين س ك كاذبة و م ك لا يستدل منه على صدق أو كذب م ك لأن كذب الحكم الكلى لا يستلزم صدق أو كذب حكم كلى آخر مخالف له فى الكيف . فقد تصدق م ك فى مادة الممتنع كما فى هذا المثال وتكذب فى مادة الممكن نحو — كل مصرى متعلم — مع س ك كاذبة نحو — لا واحد من المصريين متعلم .

(٢) التقابل بين س ك كاذبة و م حـ يدل صدق القضية م حـ لأن سلب الثقل عن كل مادة يناقضه اثباته لبعض المواد وهو حكم صادق لمطابقته للواقع .

فنوع التقابل بين س ك كاذبة و م حـ هو التناقض الذى يستلزم صدق م حـ واذا فكذب س ك يستلزم صدق م حـ .

(٣) التقابل بين س ك كاذبة ، س حـ لا يعلم منه صدق أو كذب س حـ فتكذب فى مادة الممتنع كما فى المثال السابق وتصدّق فى مادة الممكن نحو — ليس بعض الانسان شاعرا — مع س ك كاذبة نحو لا انسان شاعر .

القضية الأصلية ومثالها	مقابلاتها	الأمثلة	نوع التقابل	الحكم
(أ) م حـ صادقة بعض المصريين متعلم	(١) م ك	كل مصرى متعلم	—	غير معروفة
	(٢) س ك	لا واحد من المصريين متعلم	متناقضتان	كاذبة
	(٣) س حـ	بعض المصريين ليس متعلما...	—	غير معروفة

(١) التقابل بين م ح صادقة و م ك لا يوصل الى العلم بحكم م ك لأن صدق الحكم الجزئى لايدل على صدق أو كذب الحكم الكلى اذ قد تكذب م ك كما فى المثال السابق وقد تصدق فى مادّة يكون موضوعها مساويا لمحمولها نحو كل انسان قابل للتعلم . مع م ح الصادقة نحو — بعض الانسان قابل للتعلم .

(٢) التقابل بين م ح صادقة ، س ك يدل على كذب س ك لأن اثبات الحكم لبعض الأفراد يناقض سلبه عن كل الأفراد .

فنوع التقابل بين م ح صادقة ، س ك هو التناقض الذى يستلزم كذب س ك . واذا :

فصدق م ح يستلزم كذب س ك .

(٣) التقابل بين م ح صادقة ، س ح لا يوصل الى العلم بحكم س ح إذ ان صدق الحكم الجزئى لايستلزم صدق أو كذب حكم جزئى آخر مخالف له فى الكيف فقد تصدّق كما فى المثال السابق وقد تكذب كما فى قولنا — ليس بعض الانسان ناطقا — مع م ح الصادقة — بعض الانسان ناطق .

القضية الأصلية ومثالها	مقابلاتها	الأمثــــلة	نوع التقابل	الحكم
(ب) م ح كاذبة بعض المثلث مربع	(١) م ك	كل مثلث مربع	متداخلتان	كاذبة
	(٢) س ك	لا مثلث مربع	متناقضتان	صادقة
	(٣) س ح	بعض المثلث ليس مربعا ...	داخلتان تحت التضاد	صادقة

(١) التقابل بين م ح كاذبة و بين م ك يدل على أن م ك كاذبة أيضا لأنه اذا كذب الحكم على بعض المثلثات بأنه مربع كذب أيضا الحكم بأن كل مثلث مربع .

(٢) التقابل بين م ح كاذبة ، س ك يدل على أن س ك صادقة وقد تقدّم عكس ذلك فنوع التقابل بين م ح كاذبة ، س ك هو التناقض الدال على صدق س ك واذا :

فكذب م حـ يستلزم صدق س ك .

(٣) التقابل بين م حـ كاذبة ، س حـ يدل على أن س حـ صادقة وذلك فى كل مادة يكون المحمول فيها أعمّ من الموضوع نحو — بعض النامى جماد وليس بعض النامى جمادا ، فنوع التقابل بين م حـ كاذبة و بين س حـ هو الدخول تحت التضاد واذا :

فكذب م حـ يستلزم صدق س حـ فى كل مادة يكون المحمول فيها أعمّ من الموضوع .

أما اذا كان الموضوع أعم من المحمول فتصدّق كل من م حـ ، س حـ نحو بعض الأسيويين فرس ، ليس بعض الأسيويين فرسا ، وهما صادقتان .

القضية الأصلية ومثالها	مقابلاتها	الأمثـــلة	نوع التقابل	الحكم
(أ) س حـ — صادقة بعض سكان مصر ليس مصريا	(١) م ك	كل سكان مصر مصريون	متناقضتان	كاذبة
	(٢) م حـ	بعض سكان مصر مصريون	—	غير معروفة
	(٣) س ك	لا واحد من سكان مصر مصرى	—	غير معروفة

(١) التقابل بين س حـ صادقة ، م ك يدل على أن م ك كاذبة وقد تقدّم عكس ذلك فنوع التقابل بين س حـ صادقة ، م ك هو التناقض الذى يدل على كذب س ك واذا :

فصدق س حـ يستلزم كذب م ك .

(٢) التقابل بين س حـ صادقة ، م حـ لا يفهم منه حال م حـ فى الصدق أو الكذب فقد تصدق كما فى المثال السابق وقد تكذب نحو — بعض النامى جماد مع س حـ الصادقة نحو ليس بعض النامى بجماد .

(٣) التقابل بين س حـ صادقة و بين س ك لا يعلم منه حكم س ك فقد تكذب كما فى المثال السابق وقد تصدق نحو لا مثلث مربع مع س حـ الصادقة وهى ليس بعض المثلث مربعا .

القضية الأصلية ومثالها	مقابلاتها	الأمثلة	نوع التقابل	الحكم
(ب) س ح كاذبة بعض العرب ليس ساميا	(١) م ك	كل عربى سامى	متناقضتان	صادقة
	(٢) م ح	بعض العربى سامى	داخلتان تحت التضاد	صادقة
	(٣) س ك	لاواحد من العرب سامى ...	متداخلتان	كاذبة

(١) التقابل بين س ح كاذبة، م ك يدل على صدق م ك وقد تقدّم ذلك . فنوع التقابل بين س ح ، م ك هو التناقض الدال على صدق م ك واذا : فكذب س ح يستلزم صدق م ك .

(٢) التقابل بين س ح كاذبة، م ح يدل على صدق م ح لأنه يفهم من كذب الحكم بأن بعض العرب ليس ساميا صدق الحكم بأن بعض العرب سامى وهما داخلتان تحت التضاد .

(٣) التقابل بين س ح كاذبة، س ك يدل على كذب س ك وقد تقدّم أن كذب الحكم الجزئى يستلزم كذب الكلى وهما متداخلتان .

هذه هى كل النسب الممكنة بين القضايا الأربع الحملية وقد أخذت كل نسبة منها مرتين لكن من جهتين مختلفتين .

ومما تقدّم يعلم أن أنواع التقابل هى :

(١) التضاد بين الكليتين م ك ، س ك فى حالة معينة .

(٢) الدخول تحت التضاد بين الجزئيتين م ح ، س ح فى حالة معينة .

(٣) التداخل بين السالبتين س ك ، س ح والموجبتين م ك ، م ح .

(٤) التناقض بين كل اثنتين مختلفتين فى الكم والكيف .

ومما تقدّم يعلم أيضا أنه من صدق قضية كلية أو من كذب قضية جزئية يمكننا استنباط صدق أو كذب كل قضية من القضايا الثلاث الأخرى ولكن فى حالة كذب إحدى الكليتين أو صدق إحدى الجزئيتين لا يمكننا أن نستدل إلا على صدق أو كذب نقيض واحدة من هذه أما القضيتان الأخريان فحكمهما غير معروف .

والجدول الآتى الذى هو من عمل بعض المناطقة الحديثين يوضح كل ما تقدّم

	القضية الأصلية	م ك	س ح	س ك	م ح
١	م ك صادقة		كاذبة تناقض	كاذبة تضاد	صادقة تداخل
٢	م ك كاذبة		صادقة تناقض	غير معروفة	غير معروفة
٣	س ك صادقة	كاذبة تضاد	صادقة تداخل		كاذبة تناقض
٤	س ك كاذبة	غير معروفة	غير معروفة		صادقة تناقض
٥	م ح صادقة	غير معروفة	غير معروفة	كاذبة تناقض	
٦	م ح كاذبة	كاذبة تداخل	صادقة دخول تحت التضاد	صادقة تناقض	
٧	س ح صادقة	كاذبة تناقض		غير معروفة	غير معروفة
٨	س ح كاذبة	صادقة تناقض		كاذبة تداخل	صادقة دخول تحت التضاد

تناقض القضايا الشرطية

استخدام القضايا الشرطية أقل من استخدام القضايا الحملية فى الاستنباط والاستنتاج ولذا لم يوازن بين كل قضية وأخرى من أقسام المتصلة منها والمنفصلة وانما اقتصر على نوع من أنواع التقابل التى تقدم الكلام عليها فى القضايا الحملية وهو التناقض .

وأنواع كل قسم من قسمى القضية الشرطية هى كأنواع الحملية أربعة الكليتان الموجبة والسالبة والجزئيتان الموجبة والسالبة .

ولنتكلم على نقيض كل قسم من أقسام المتصلة ثم على نقيض كل قسم من أقسام المنفصلة .

تناقض القضايا الشرطية المتصلة

(١) نقيض المتصلة الكلية الموجبة .

يحكم فى المتصلة الكلية الموجبة بصدق قضية على فرض صدق قضية أخرى فى جميع الأحوال أو الأزمان نحو :

كلما كان الكائنناميا كلما كان محتاجا للغذاء .

ومعلوم أن نقيض الايجاب هو السلب ونقيض الكلية هو الجزئية وعلى ذلك يكون نقيض المتصلة الكلية الموجبة هو قضية مخالفة لها فى الكم والكيف وذلك لا يتحقق إلا فى المتصلة السالبة الجزئية . فنقيض قولنا :

كلما كان الكائن ناميا كلما كان محتاجا الى الغذاء هو قولنا :

ليس كلما كان الكائن ناميا كان محتاجا الى الغذاء .

(٢) نقيض المتصلة الكلية السالبة .

تدل المتصلة الكلية السالبة على عدم صدق قضية على فرض صدق قضية أخرى في جميع الأحوال أو الأزمان نحو :

ليس البتة اذا كان المـاء بخارا كان أثقل من الهواء .

ويناقض ذلك المتصلة الجزئية الموجبة نحو :

قد يكون اذا كان المـاء بخارا كان أثقل من الهواء .

(٣) نقيض المتصلة الجزئية السالبة .

الحكم فى هـذه القضية هو سلب التلازم بين المقدّم والتالى فى بعض الأحوال أو الأزمان نحو :

ليس كلما كان الطالب فى محاضرة كان ملتفتا .

ولمـا كان نقيض المتصلة الكلية الموجبة هو المتصلة الجزئية السالبة يجب أن يكون العكس صحيحا وهو أن نقيض المتصلة الجزئيـة السالبة هو المتصـلة الكلية الموجبة وعلى ذلك فنقيض قولنا .

ليس كلما كان الطالب فى محاضرة كان ملتفتا هو :

كلما كان الطالب فى محاضرة كان ملتفتا .

(٤) نقيض المتصلة الجزئية الموجبة .

هى التى يحكم فيها بالتلازم بين المقدّم والتالى فى بعض الأحوال أو الأزمان نحو :

قد يكون اذا كان الانسان مصريا كان متعلما فى جامعة .

قد سبق أن المتصلة الجزئية الموجبة هى تناقض المتصلة الكلية السالبة والعكس فى التناقض دائمـا صحيح فتكون المتصلة الكلية السالبة هى نقيض المتصلة الجزئية الموجبة ويكون نقيض قولنا :

قد يكون اذا كان الانسان مصريا كان متعلما فى جامعة هو :

ليس البتة اذا كان الانسان مصريا كان متعلما فى جامعة .

تناقض القضايا الشرطية المنفصلة

(١) نقيض المنفصلة الكلية الموجبة .

الحكم فى المنفصلة الكلية الموجبة هو التنافى والعناد بين المقدم والتالى فى جميع الأحوال أو الأزمان نحو :

دائما إما أن يكون المثلث حاد الزوايا و إما أن يكون قائم الزوايا .

ينقض إثبات التنافى والعناد بين المقدم والتالى سلبه منهما وينقض هذا الاثبات فى كل الأحوال أو الأزمان سلبه فى بعضها .

واذا فنقيض المنفصلة الكلية الموجبة هو المنفصلة الجزئية السالبة فاذا قيل :

دائما إما أن يكون المثلث حاد الزوايا و إما أن يكون قائم الزوايا يكون نقيضه :

ليس دائما إما أن يكون المثلث حادّ الزوايا و إما أن يكون قائم الزوايا .

(٢) نقيض المنفصلة الكلية السالبة .

تدل المنفصلة الكلية السالبة على سلب العناد والتنافى بين المقدّم والتالى فى جميع الأحوال أو الأزمان نحو :

ليس البتة إما أن يكون الافريقى مصريا وإما أن يكون تونسيا .

ونقيضها وهو المنفصلة الموجبة الجزئية :

فنقيض المنفصلة الكلية السالبة فى المثال السابق هو :

قد يكون إما أن يكون الافريقى مصريا وإما أن يكون تونسيا .

(٣) نقيض المنفصلة الجزئية السالبة .

قد علم مما تقدّم أن التناقض هو أكمل أنواع التقابل فى القضايا فالعلم بصدق واحدة منها كاف فى العلم بكذب الأخرى وبالعكس وعلى ذلك فنقيض المنفصلة الجزئية السالبة هو المنفصلة الكلية الموجبة التى تقدّمت فاذا قيل :

قد لا يكون إما أن تكون القضية المنفصلة كلية و إما أن تكون جزئية .

يكون نقيض هذه هو :

دائما إما أن تكون القضية المنفصلة كلية وإما أن تكون جزئية .

(٤) نقيض المنفصلة الجزئية الموجبة .

يجب أن يعلم مما تقدّم نقيض هذه القضية وهو المنفصلة الكلية السالبة فقولنا :

قد يكون إما أن يكون النامى نباتا وإما أن يكون حيوانا يناقضه قولنا :

ليس البتة إما أن يكون النامى نباتا وإما أن يكون حيوانا :

وإذا لخص ما تقدّم فى تناقض القضايا الشرطية المتصلة والمنفصلة مع استعمال الرموز السابقة فى القضايا الحملية ينتج ما يأتى :

القضية الأصلية	النقيض	القضية الأصلية	النقيض
(١) الشرطية المتصلة م ك	س حـ	(١) الشرطية المنفصلة م ك	س حـ
(٢) » » س ك	م حـ	(٢) » » س ك	م حـ
(٣) » » س حـ	م ك	(٣) » » س حـ	م ك
(٤) » » م حـ	س ك	(٤) » » م حـ	س ك

العكس وأنواعه (EDUCTIONS)

لقد كان موضوع البحث فى النوع الأوّل من نوعى الاستنباط المباشر مقصوراً على الاستدلال بصدق قضية أو كذبها على صدق قضية أخرى أو كذبها مع اتحادهما فى الموضوع والمحمول .

أما موضوع البحث فى النوع الثانى من نوعى الاستنباط المباشر وهو العكس فهو طرق الاستدلال بصدق قضية على صدق قضية أخرى تخالفها فى الموضوع أو المحمول أو كليهما والمخالفة تكون بالتقديم والتأخير فى طرفى القضية أو ينقض أحدهما أو كليهما كما سيتضح مما يأتى :

وتسمى القضية التى يقع فى طرفيها التغيير مهما كان نوعه بالقضية الأصلية (١) أو المعكوسة .

وتسمى القضية الأخرى الناتجة من التغيير فى طرفى الأصل بالقضية الفرعية (٢) أو العكس .

ان التغيير الذى يلحق القضية الأصلية لاستنباط عكسها منها لا يخلو من أن يكون :

(١) بجعل موضوعها محمولا ومحمولها موضوعا فى العكس .

(٢) بجعل نقيض موضوع الأصل أو محموله أو نقيض كليهما كذلك فى العكس وينتج من ذلك سبع صور للعكس ستأتى فيما بعد .

ولتسهيل تذكر هذه الصور والتمييز بين كل صورة وأخرى ستستعمل الرموز الآتيــة :

ب = موضوع القضية الأصلية .

حـ = محمول » » .

بَ = نقيض موضوع القضية الأصلية .

حَ = » محمول » » .

والمراد بنقيض أحد طرفى أى قضية هو كونه مثبتا أو منفيا أى معدولا وذلك بجعل حرف السلب جزءا منـه ومعروف أن القضية التى يكون أحد طرفيها معدولا تسمى معدولة الموضوع اذا كان حرف السلب داخلا على موضوعها ومعدولة المحمول اذا كان داخلا على محمولها ومعدولة الطرفين اذا كان حرف السلب جزءا من موضوعها ومحمولهـا .

وقبل الشروع فى شرح العكس بأنواعه يجب أن يعلم أن الحكم الواحد الصحيح يمكن التعبير عنه بقضيتين مختلفتين فى الكيف بدون تغيير فى معناه .

مثلا الحكم المفهوم من القضية الموجبة : — كل المعادن عناصر — لا يتغير معناه اذا عبر عنه بالقضية السالبة : — لا معدن مركب —

والحكم المفهوم من القضية الموجبة : — بعض الناس موثوق به — لا يتغير معناه اذا عبر عنه بالقضية السالبة — ليس بعض الناس غير موثوق به —

أنواع العكس

(١) جعل موضوع الأصل موضوعا ونقيض محموله محمولا فى العكس فاذا كانت الصورة الرمزية للأصل هى ب ـــ حـ تكون صورة العكس المأخوذة منه هى ب ـــ حـَ .

وسنسمى هذا النوع من أنواع العكس بالعكس المعدول المحمول (Obversion)

(٢) جعل محمول الأصل موضوعا وموضوعه محمولا فى العكس وصورة الأصل الرمزية هى ب — حـ . وصورة العكس هى حـ — ب

وهذا النوع من العكس معروف فى الكتب العربيـة المنطقية بالعكس المستوى (Conversion)

(٣) جعل محمول الأصل موضوعا ونقيض موضوعه محمولا فى العكس وصورة الأصل الرمزية هى حـ — ب وصورة العكس هى حـ — بَ

وسنسميه بالعكس المعدول المحمول للعكس المستوى (Obverted Conversion)

(٤) جعل نقيض محمول الأصل موضوعا وموضوعه محمولا فى العكس ورمز الأصل ب — حـ ورمز العكس حـَ — ب .

وهذا النوع من أنواع العكس هو المعروف بعكس النقيض المخالف (Contrapositive) .

(٥) جعل نقيض محمول الأصل موضوعا ونقيض موضوعه محمولا فى العكس وصورة الأصل الرمزية هى ب — حـ وصورة العكس هى حـَ — بَ .

وهذا النوع هو المعروف بعكس النقيض الموافق (Obverted Contraposition)

(٦) جعل نقيض موضوع الأصل موضوعا ومحموله محمولا فى العكس ورمز الأصل ب — حـ ورمز العكس بَ — حـ .

وسنسميه بالعكس المعدول الموضوع (Partial Inverse)

(٧) جعل نقيض موضوع الأصل موضوعا ونقيض محموله محمولا فى العكس ورمزه ب — حـ للأصل و بَ — حـَ للعكس .

وسنسميه بالعكس المعدول الموضوع والمحمول (Full Inverse) .

هذه هى أنواع العكس التى لا يوجد منها فى كتب المنطق العربية إلا ثلاثة أنواع وهى العكس المستوى وعكس النقيض بقسميه المخالف والموافق .

أما الأربعة الباقية وهى :

(١) العكس المعدول المحمول .

(٢) » » » للعكس المستوى .

(٣) العكس المعدول الموضوع .

(٤) » » » والمحمول .

فهى من وضع مناطقة الغرب الحديثين .

ولنشرع الان فى شرح كل نوع من هذه الأنواع السبعة على الترتيب السابق مع إيضاح كل نوع منها بالأمثلة الكافية .

(١) العكس المعدول المحمول (Obversion)

تقدّم أن الحكم الصحيح لا يتغير معناه إذا عبر عنه بقضيتين مختلفتين فى الكيف لأن إثبات شيء لشيء يدل على نفى نقيضه كما أن نفى شيء عن شيء يدل على إثبات نقيضه ومبنى صحة ذلك هو قانونا الغيرية والامتناع .

فاذا حكم باثبات مفهوم (حـ) الى ماصدقات وأفراد (ب) يفهم من ذلك فى نظر العقل السليم عدم صحة سلب (حـ) عن (ب) وهو معنى قانون الغيرية .

وإذا حكم بنفى مفهوم (حـ) عن ماصدقات (ب) يفهم من ذلك بالضرورة أن ماصدقات (ب) ليس متحققا فيها مفهوم (حـ) وهو معنى قانون الامتناع .

ومعنى ذلك بعبارة أوضح أن انكار القضية السالبة يجعلها موجبة، اذ من المعلوم ان نفى النفى إثبات وأن إيجاب القضية السالبة هو إنكار لحكمها وعلى ذلك فالحكم الواحد يصح التعبير عنه بقضية موجبة وأخرى سالبة وبالعكس ما دامت ماصدقات الموضوع فى كل قضية متحدة ومتساوية فى الكم .

أما الكيف فيجب تغييره لأن الفرض أن محمول العكس هو نقيض محمول الأصل فللمحافظة على أن يكون الحكم فى القضيتين واحدا يلزم أن تكون إحداهما موجبة والثانية سالبة .

ويتضح من ضرورة اتفاق الأصل والفرع فى الكم واختلافهما فى الكيف أن هذا النوع من الاستنباط المباشر هو أخذ قضية من أخرى متفقة معها فى الكم لا فى الكيف ومنقوضة المحمول وقاعدته فى القضايا الحملية الأربع هى :

أنقض محمول الأصل وغير كيفه ينتج العكس .

وبتطبيق هذه القاعدة يكون عكس القضايا الحملية الأربع هو ما يأتى :

الأصل	العكس (Obverse)
(١) كل متغير حادث (م ك)	لا شيء من المتغير بلا حادث (س ك)
(٢) لا ظالم محبوب (س ك)	كل ظالم هو لا محبوب (م ك)

(٣) بعض الطلبـــة حاضر (م ح) ليس بعض الطلبة غير حاضر (س ح)
(٤) بعض الناس ليس موثوقا به (س ح) بعض النـاس خائـن (م ح)

(٢) العكس المستوى (Conversion)

يعرف القسم الثانى من أقسام العكس باسم العكس المستوى وهو استنباط قضية من قضية أخرى بالتقديم والتأخير فى طرفيها مع بقاء الصدق والكيف .

ويشترط فيــه عدم استغراق أى طرف من طرفى العكس اذا لم يكن مستغرقا فى الأصل وذلك لئلا يدخل تحت ماصدقات أحد طرفى العكس أكثر مما يدل عليه فى الأصل وبعبارة أخرى مجرد استبدال أحد طرفى الأصل لا يوصل دائما الى قضية متفقة معه فى الصدق .

فاذا قيل : كل فرنسى أوربى .

لا يمكن أن يكون عكسه بوضع أحد الطرفين محل الآخر صادقا لأن قولنا :

كل أوربى فرنسى — كاذب — وذلك لأن موضوع العكس مستغرق فيــه وليس مستغرقا فى الأصل لأنه كان محمولا فيه، ومحمول القضية (م ك) لا يدل على الاستغراق وبمراعاة هذا الشرط يمكن عكس كل قضية من الحمليات عكسا مستويا كالآتى :

(١) العكس المستوى للقضية م ك (Converse)

قد علم من الكلام على استغراق الموضوع والمحمول وعدم استغراقهما أن (م ك) تدل على اســتغراق موضوعها ولا تدل على استغراق محمــولها وعلى ذلك ليس عكس ب ح فى القضية م ك هو ح ب، لأن هذا يخالف القاعدة السابقة وهى كون أحد طرفى العكس مستغرقا فيه وليس مستغرقا فى الأصل، فلا يتحقق بقاء الصدق، ومن شرط بقاء الكيف يعلم أن عكس القضية م ك هو القضية م ح دائما .

الأمثلة

الأصل	العكس
(١) كل متعود النظام مقتصد فى وقته	بعض المقتصد فى وقته متعود النظام
(٢) كل مؤد لواجبه سعيد	بعض السعيد مؤد لواجبه
(٣) كل صادق مؤتمن	بعض المؤتمن صادق

(٢) العكس المستوى للقضية م حـ .

لما كانت القضية م حـ لا تدل على استغراق موضوعها أو محمولها كان من السهل معرفة أن عكسها هو كنفسها بوضع كل من طرفيها محل الآخر فعكس ب حـ فى القضية م حـ هو حـ ب دائما .

الأمثلة

الأصل	العكس
(١) بعض الأعشاب سام	بعض السام أعشاب
(٢) بعض الانسان شاعر	بعض الشاعر انسان
(٣) بعض تجار مصر مصريون	بعض المصريين تجار مصر

(٣) العكس المستوى للقضية س ك .

تنعكس القضية س ك كنفسها لأنها تدل على استغراق كل من طرفيها ، فاذا وضع كل واحد منهما محل الآخر لم يكن هناك مخالفة للشرط السابق وهو عدم استغراق أى طرف من طرفى العكس اذا لم يكن مستغرقا فى الأصل .

وعلى هذا فعكس ب حـ فى القضية س ك هو حـ ب أى س ك .

الأمثلة

الأصل	العكس
(١) لا واحد من المتعلمين مقصر فى واجبه	لا واحد من المقصر فى واجبه متعلم
(٢) لا شىء من المعدن نام	لا شىء من النامى معدن
(٣) لا عاقل مخاطر بنفسه	لا مخاطر بنفسه عاقل

(٤) ليس للقضية س ح عكس مستو .

تدل القضية س ح على استغراق محمولها ولا تدل على استغراق موضوعها فاذا عكست عكسا مستويا فلا يخلو عكسها من أن يكون موجبة كلية أو جزئية ، أوسالبة كلية أو جزئية .

فاذا كان عكسها موجبة كلية أو جزئية لم يتحقق اتفاق الأصل والعكس فى الكيف واذا كان عكسها سالبة كلية أو جزئيـة لم يتحقق الشرط الثـانى وهو عدم استغراق أى طرف من طرفى العكس إلا اذا كان مستغرقا فى الأصل .

فاذا عكست السالبة الجزئيـة : ليس بعض النامى بنبـات — الى السالبة الكليـــة :

لا شيء من النبات بنام — أو الى السالبة الجزئية . ليس بعض النبات بنام — كان عكسها الى كل منهما كاذبا .

وعلى هـذا فالقضية السالبة الجزئية لاتنعكس عكسا مستويا . وسيأتى بيـان نوع عكسها .

(٣) العكس المعدول المحمول للعكس المستوى

(Obverted Conversion)

تقدّم أن نقض محمول كل قضية من القضايا الحملية يسمى بالعكس المعدول المحمول وقد تكلمنا على ذلك قبل شرح العكس المستوى .

وقد علم من العكس المستوى أنه مجرّد وضع كل طرف من طرفى الأصل محل الآخر مع بقاء الصدق والكيف .

فاذا نقضنا محمول العكس المستوى للقضايا التى لها عكس مستو ينتج من ذلك العكس المعدول المحمول ونستنبط قضايا أخرى من القضايا الحملية متفقة معها فى الصدق .

وقد علمت طريقة أخذ العكس المعدول المحمول للحمليات بابقاء الكم وتغيير الكيف وعلى ذلك يكون العكس المعدول المحمول المساوى لنقض محمول العكس المستوى للقضايا م ك ، س ك ، م حـ هو ما يأتى :

(ا) عكس م ك : الأمثـــلة

(١) الأصـــل : ب ــ حـ كل طائر حيـــوان (م ك)

(٢) العكس المستوى : حـ ــ ب بعض الحيوان طائر (م حـ)

(٣) العكس المعدول المحمول: حـ ــ بَ ليس بعض الحيوان هو لا طائر (س حـ)

(ب) عكس س ك :

(١) الأصـــل : ب ــ حـ لا أرض مسكونة خالية من الماء (س ك)

(٢) العكس المستوى : حـ ــ ب لا خالى من المـاء مسكون (س ك)

(٣) العكس المعدول المحمول : حـ ــ بَ كل خال من الماء هو لا مسكون (م ك)

(ج) عكس م حـ :

(١) الأصـــل : ب ــ حـ بعض سكان القاهرة رعية مصرية (م حـ)

(٢) العكس المستوى : حـ ــ ب بعض الرعية المصرية سكان القاهرة (م حـ)

(٣) العكس المعدول المحمول : حـ ــ بَ ليس بعض الرعية المصرية غير سكان القاهرة (س حـ)

(٤) عكس النقيض (Contraposition)

(١) عكس النقيض المخالف :

النوع الرابع من أنواع العكس هو استنباط قضيه من أخرى بجعل نقيض محمول الأصل موضوعا وموضوعه محمولا فى الفرع .

فاذا فرض أن الأصـــل هو ب ــ حـ يكون عكسه عكس نقيض مخالف هو حـَ ــ بَ .

ان الموضوع فى عكس النقيض المخالف هو بعينه المحمول فى نوع العكس المعروف بالعكس المعدول المحمول فاذا أريد معرفة عكس النقيض المخالف لأى قضية من القضايا الحملية الأربع ينقض محمولها ثم تعكس عكسا مستويا .

ويمكن وضع القاعدة الآتية :

حوّل الأصل الى العكس المعدول المحمول ثم اعكس هذا عكسا مستويا ينتج عكس النقيض المخالف .

وبتطبيق هذه القاعدة على القضايا الحملية الأربع يكون عكس كل واحدة منها عكس نقيض مخالف هو ما يأتى :

(أ) عكس م ك عكس نقيض مخالف (Contrapositive)

الأمثلة

(١) الأصل ب — حـ كل جميل سار (م ك)

(٢) العكس المعدول المحمول ب — حـَ لا شىء من الجميل هو لا سار (س ك)

(٣) عكس النقيض حـَ — ب لا شىء من اللاسار جميل (س ك)

(ب) عكس س ك عكس نقيض مخالف :

(١) الأصل ب — حـ لا انسان محكوم بغرائزه (س ك)

(٢) العكس المعدول المحمول ب — حـَ كل انسان هو غير محكوم بغرائزه (م ك)

(٣) عكس النقيض المخالف حـَ — ب بعض غير المحكوم بغرائزه هو انسان (م حـ)

(حـ) عكس س حـ عكس نقيض مخالف .

الأمثلة

(١) الأصل ب — حـ ليس بعض الأطباء ناجحا (س حـ)

(٢) العكس المعدول المحمول ب — حـَ بعض الأطباء هو غير ناجح (م حـ)

(٣) عكس النقيض المخالف حـَ — ب بعض غير الناجح من الأطباء (م حـ)

(د) ليس للقضية م حـ عكس نقيض مخالف :

بتطبيق القاعدة السابقة لعكس النقيض المخالف على القضية م حـ نرى أن عكسها العكس المعدول المحمول هو س حـ ومعلوم أن س حـ لاتنعكس عكسا مستويا. وإذا ليس للقضية م حـ عكس نقيض مخالف .

يرى من الأمثلة السابقة فى عكس القضايا م ك ، س حـ ، س ك عكس نقيض مخالف أن العكس متحد مع الأصل فى الكم ومختلف فى الكيف فى كل من القضيتين م ك ، س حـ ومختلف فى الكم والكيف فى القضية س ك .

وعلى هذا فعكس النقيض المخالف للقضايا م ك ، س حـ ، س ك هو :

الأصل	الموضوع — المحمول	عكس النقيض المخالف
(١) م ك	حَ — ب	س ك
(٢) س ك	حَ — ب	م حـ
(٣) س حـ	حَ — ب	م حـ

(٥) عكس النقيض الموافق (Obverted Contraposition)

اذا نقض محمول عكس النقيض المخالف (الذى استنبط من القضية الأصلية بنقض محمولها أو عكسها العكس المعدول المحمول ثم من عكس ذلك عكسا مستويا)، يستنبط من ذلك قضية أو نوع من العكس يعرف بعكس النقيض الموافق موضوعه، نقيض محمول الأصل ومحموله نقيض موضوع الأصل .

فاذا فرض أن الأصل هو ب — حـ فعكسه عكس نقيض موافق هو حَ — بَ

(أ) عكس القضية م ك عكس نقيض موافق :

الموضوع والمحمول	الأمثلة
(١) الأصل ب — حـ	كل غريزة انسانية قابلة للتهذيب (م ك)
(٢) العكس المعدول المحمول ب — حَ	لا شيء من الغرائز الانسانية غير قابل للتعذيب (س ك)

(٣) عكس النقيض المخالف حَ ـ ب لا شيء من غير القابل للتهذيب هو من الغرائز الانسانية (س ك)

(٤) عكس النقيض الموافق حَ ـ بَ كل غير القابل للتربية هو لاغريزة (م ك)

(ب) عكس القضية س ك عكس نقيض موافق :

الموضوع والمحمول الأمثلة

(١) الأصل ب ـ حـ لا شاعر ضعيف الخيال (س ك)

(٢) العكس المعدول المحمول ب ـ حَ كل شاعر هو لا ضعيف الخيال (م ك)

(٣) عكس النقيض المخالف حَ ـ ب بعض اللاضعيف الخيال شاعر (م حـ)

(٤) عكس النقيض الموافق حَ ـ بَ ليس بعض اللاضعيف الخيال هو لا شاعر (س حـ)

(ج) عكس القضية س حـ عكس نقيض موافق .

الأمثلة

(١) الأصل ب ـ حـ ليس بعض المساكن صحيا (س حـ)

(٢) العكس المعدول المحمول ب ـ حَ بعض المساكن هو لا صحى (م حـ)

(٣) عكس النقيض المخالف حَ ـ ب بعض اللاصحى مساكن (م حـ)

(٤) عكس النقيض الموافق حَ ـ بَ ليس بعض اللاصحى هو لامساكن (س حـ)

(د) ليس للقضية م حـ عكس نقيض موافق .

تقدّم أن القضية م حـ لاتنعكس عكس نقيض مخالف لأن عكسها بطريقة نقض محمولها المسمى بالعكس المعدول المحمول ينتج القضية س حـ وقد علم من الكلام على العكس المستوى أن هذه القضية ليس لها عكس مستو واذا كانت لا تنعكس عكسا مستويا (مع العلم بأن العكس المستوى للقضية المنقوضة المحمول هو بعينه عكس النقيض المخالف ومع العلم أيضا بأن عكس النقيض الموافق هو بعينه عكس النقيض المخالف بعد نقض محموله) فليس لها عكس نقيض موافق .

ينتج مما تقدّم أن عكس النقيض الموافق لكل قضية من القضايا م ك ، س ك ، س حـ هو :

الأصل		الموضوع المحمول	عكس النقيض الموافق
(١)	م ك	حـَ — بَ	م ك
(٢)	س ك	حـَ — بَ	س حـ
(٣)	س حـ	حـَ — بَ	س حـ

بالموازنة بين عكس الحمليات السالفة الذكر عكس نقيض موافق وبين عكسها عكسا مستويا يستنبط أن :

حكم الموجبتين م ك ، م حـ فى عكس النقيض الموافق هو حكم السالبتين س ك ، س حـ فى العكس المستوى وذلك :

(١) لأن م ك فى عكس النقيض الموافق تنعكس كنفسها فهى فى ذلك مثل س ك فى العكس المستوى لأنها تنعكس فيه كنفسها .

وأيضا م ك فى العكس المستوى تنعكس الى م حـ فهى فى ذلك مثل س ك فى عكس النقيض الموافق لأنها تنعكس الى س حـ .

(٢) ولأن م حـ ليس لها عكس نقيض موافق فهى فى ذلك مثل س حـ ليس لها عكس مستوى .

وأيضا م حـ تنعكس كنفسها فى العكس المستوى فهى فى ذلك مثل س حـ تنعكس كنفسها فى عكس النقيض الموافق .

(٦ و ٧) العكس المعدول الموضوع والمعدول الموضوع والمحمول

(Inversion)

لم يبق من صور التغيير فى طرفى القضية الحملية بالتقديم والتأخير أو بالنقض إلا صورتان وهما :

(١) جعل نقيض موضوع الأصل موضوعا وإبقـاء محموله محمولا .

(٢) » » » » » ونقيض » »

فاذا كان الأصل ب — ح فالصورة الاولى هى بَ — ح والصورة الثانية هى بَ حَ .

وليس من الممكن الوصول الى هاتين الصورتين من صور التغيير فى طرفى القضية الحملية مباشرة بل لا بد من تحويل القضية الأصلية الى بعض العكوس السابقة أولا ثم أخذها منهـا . وطريق الحصول على نقيض طرف من طرفى القضية الأصـلية هو تحويلها الى العكس المعدول المحمول كما تقدّم فاذا أمكن تحويل موضوع الأصل وهو ب — الى بعض الصور العكسية التى يكون محمولا فيها بعـد نقضه أى جعله بَ — نصل بذلك الى الصورتين السابقتين وهما بَ — ح ، بَ — حَ .

وبمراجعة الصور العكسية السابقة يرى أن موضوع الأصل قد استعمل متقوضا فى الصورتين : (٣) التى هى صورة نقض محمول العكس المستوى أى ح — بَ ، (٥) التى هى صورة عكس النقيض الموافق أى حَ — بَ — فاذا أمكن عكس أى صورة من هاتين عكسا مستويا نحصل على نقض موضوع الأصل أو موضوعه ومحموله أى نحصـل على بَ — ح ، بَ — حَ وتكون القاعدة فى الحصول على نقض موضوع الأصل أو نقض موضوعه ومحموله هى : أن يحوّل إلى العكس المستوى : إما عكسه المنقوض المحمول وإما عكس النقيض الموافق .

ولنطبق هذه القاعدة على القضايا الأربع م كـ ، س كـ ، م ح ، س ح .

(١) م كـ .

الأصل	المثـال	العكس المستوى	المثـال
ب ح	كل رياضى قوى الفكر	ح ب	بعض قوى الفكر رياضى (م ح).

نقض محمول العكس المستوى هو ح — بَ ليس بعض قوى الفكر هو لا رياضى (س ح).

يرى من هـذا أن الصورة العكسـية الآتية من نقض محمول العكس المستوى هى قضية سالبة جزئية ومعلوم أنها لا تنعكس عكسا مستويا وعلى ذلك فهذا الطريق لا يوصل الى المطلوب .

ولنجرب الآن طريق عكس النقيض الموافق .

الأصل	المثال	عكس النقيض الموافق	المثال
ب حـ	كل رياضى قوى الفكر	حـَ بَ	كل اللاقوى الفكر هو لا رياضى

العكس المستوى لعكس النقيض الموافق هو بَ ـ حـَ بعض اللارياضى هو لا قوى الفكر .

فى هذه القضية الموجبة الجزئيـة تحقق الصورة الثانيـة وهى نقض كل من موضوع الأصل ومحموله فاذا حولت هذه الى العكس المعدول الموضوع أى بَ ـ حـ نحصل على الصورة الأولى وهى تحقق فى القضية سـ حـ أي ليس بعض اللارياضى قوى الفكر .

(٢) سـ ك .

الأصل	المثال	العكس المستوى	المثال
ب ـ حـ	لا طائر مفكر	حـ ـ ب	لا مفكر طائر

نقض محمول العكس المسـتوى هو حـ ـ بَ كل مفكر هو لا طائر

ويعكس هذه القضية عكسا مستويا تصير بَ ـ حـ ـ بعض اللاطائر مفكر وهى الصورة الأولى .

ثم بعكس هـذه عكسا معـدول المحمول تصير بَ ـ حـَ أى ليس بعض اللاطائر هو لا مفكر وهى الصورة الثانية .

(٣) م حـ .

الأصل	المثال	العكس المستوى	المثال
ب حـ	بعض المثلث قائم الزاوية	حـ ـ ب	بعض قائم الزاوية مثلث

نقض محمول العكس المستوى هو حـ ـ بَ ليس بعض قائم الزاوية هو غير مثلث

هذه القضية سالبة جزئية وهى لا تنعكس عكسا مستويا .

ومما تقدّم علم أيضا أن م ح لا تنعكس عكس نقيض موافق واذا لا يمكن تحويلها الى أى صورة من الصورتين السابقتين .

(٤) س ح .

ليس للقضية س ح عكس مستو وعكسها عكس نقيض موافق هو كنفسها واذا فهى مثل م ح لا يمكن تحويلها الى أى صورة من الصورتين السابقتين .

وما يأتى ملخص لكل ما تقدّم من صور العكس مع ذكر قاعدة كل منها .

(١) العكس المعدول المحمول .

موضوع ومحمول الأصل	الأصل	العكس	القاعدة
ب ح	(١) م ك	س ك	
موضوع ومحمول العكس	(٢) م ح	س ح	أنقض محمول الأصل
المعدول المحمول	(٣) س ك	م ك	وغير كيفه ينتج العكس
ب حَ	(٤) س ح	م ح	المعدول المحمول

(٢) العكس المستوى .

موضوع ومحمول الأصل	الأصل	العكس	القاعدة
ب ح	(١) م ك	م ح	اجعل موضوع الأصل
موضوع ومحمول العكس	(٢) م ح	م ح	محمولا ومحموله موضوعا
المستوى	(٣) س ك	س ح	مع بقاء الصدق والكيف
ح ب	(٤) س ح	لاعكس	ينتج العكس المستوى

(٣) العكس المعدول المحمول للعكس المستوى .

موضوع ومحمول الأصل ب ـــ ح	الأصل	العكس المستوى	العكس المعدول المحمول للعكس المستوى
موضوع ومحمول العكس المستوى	(١) م ك	م ح	س ح
ح ـــ ب	(٢) م ح	م ح	س ح
موضوع ومحمول العكس المعدول	(٣) س ك	س ك	م ك
المحمول للعكس المستوى ح ـــ بَ	(٤) س ح	لاعكس	لا عكس

القاعدة .

حوّل الأصل الى العكس المستوى ثم العكس المستوى الى العكس المعدول المحمول ينتج : العكس المعدول المحمول للعكس المستوى .

(٤) عكس النقيض المخالف .

	الأصل	العكس المعدول المحمول	عكس النقيض المخالف
موضوع ومحمول الأصل ب ــ حـ			
موضوع ومحمول العكس المعدول المحمول ب ــ حـَ	(١) م ك	= س كَ	= س ك
	(٢) س ك	= م كَ	= م حـ
موضوع ومحمول عكس النقيض المخالف حـَ ــ ب	(٣) س حـ	= م حـ	= م حـ
	(٤) م حـ	= لاعكس	= لا عكس

القاعدة .

حوّل الأصل الى العكس المعدول المحمول ثم اعكس هذا عكسا مستويا ينتج : عكس النقيض المخالف .

(٥) عكس النقيض الموافق .

	الأصل	العكس المعدول المحمول	عكس النقيض المخالف	عكس النقيض الموافق
موضوع ومحمول الأصل ب ــ حـ				
موضوع ومحمول العكس المعدول المحمول ب ــ حـَ	(١) م ك	= س كَ	= س كَ	= م كَ
	(٢) س ك	= م كَ	= م حـ	= س حـ
موضوع ومحمول عكس النقيض المخالف حـَ ــ ب	(٣) س حـ	= م حـ	= م حـ	= س حـ
	(٤) م حـ	= س حـ	= لاعكس	= لا عكس

موضوع ومحمول عكس النقيض الموافق حـَ ــ بَ

القـاعـــدة .

يحوّل الأصل الى العكس المعدول المحمول ثم يحوّل هـذا الى عكس النقيض المخالف ثم يحوّل هذا الى العكس المعدول المحمول ينتج : عكس النقيض الموافق .

(٦) العكس المنقوض الموضوع .

موضوع ومحمول الأصل	موضوع ومحمول العكس المنقوض الموضوع
ب — حـ	بَ — حـ

	الأصل	عكس النقيض الموافق	العكس المعدول الموضوع
(١)	م ك =	م ك =	س حـ
(٢)	س ك =	س ك (عكس مستو = م ك نقض محمول العكس المستوى)	
		= م حـ (العكس المعدول الموضوع) .	

القـاعـــدة .

يحوّل الأصل الى العكس المستوى ثم يعكس هذا عكس نقيض موافق .

(٧) العكس المنقوض الموضوع والمحمول .

موضوع ومحمول الأصل	موضوع ومحمول العكس المنقوض الموضوع والمحمول
ب — حـ	بَ — حـَ

	الأصل	عكس النقيض الموافق	العكس المنقوض الموضوع والمحمول
(١)	م ك =	م ك =	م حـ
(٢)	س ك =	س ك =	م ك
	=	م حـ =	س حـ

القـاعـــدة .

يحوّل الأصل الى العكس المستوى ثم يحوّل هذا الى عكس النقيض الموافق .

والجدول الآتى جامع لكل صور العكس المتقدّمة وهو من وضع بعض المناطقة الحديثين :

القضية الأصلية	م ك ب — ح	س ك ب — ح	م ح ب — ح	س ح ب — ح
(١) العكس المعدول المحمول...	س ك ب — ح′	م ك ب — ح′	س ح ب — ح′	م ح ب — ح′
(٢) العكس المستوى	م ح ح — ب	س ك ح — ب	م ح ح — ب	
(٣) نقض محمول العكس المستوى	س ح ح — ب′	م ك ح — ب′	س — ح ح — ب′	
(٤) عكس النقيض المخالف ...	س ك ح′ — ب	م ح ح′ — ب		م ح ح′ — ب
(٥) عكس النقيض الموافق ...	م ك ح′ — ب′	س ح ح′ — ب′		س ح ح′ — ب′
(٦) العكس المعدول الموضوع...	س ح ب′ — ح	م ح ب′ — ح		
(٧) العكس المعدول والموضوع والمحمول	م ح ب′ — ح′	س ح ب′ — ح′		

عكس القضايا الشرطية

الشرطية المتصلة

تنعكس القضية الشرطية المتصلة كلية كانت أو جزئية ،وجبة أو سالبة الى جميع أنواع العكس التى تنعكس اليها أقسام القضية الحملية التى تقدّم شرحها بالتفصيل .

وما يأتى بيان لما ينعكس اليه كل قسم من أقسام الشرطية المتصلة مع استعمال الرموز المتقدّمة فى أقسام الحملية واتباع الترتيب السابق .

(١) عكس المتصلة م ك عكسا معدول المحمول .

تنعكس المتصلة م ك عكسا معدول المحمول الى س ك .

مثال الأصل : كلما كان الجسم سليما كان العقل سليماً (م ك) .

مثال العكس : ليس البتة كلما كان الجسم سليما كان العقل غير سليم (س ك) .

(٢) عكس المتصلة س ك عكسا معدول المحمول .

تنعكس المتصلة س ك عكسا معدول المحمول الى م ك .

مثال الأصل : ليس البتة اذا كان الكائنناميا كان معدنا (س ك) .

مثال العكس : كلما كان الكائن ناميا كان غير معدن (م ك) .

(٣) عكس المتصلة م ح عكسا معدول المحمول .

تنعكس المتصلة م ح عكسا معدول المحمول الى س ح .

مثال الأصل : قد يكون اذا كان النامى نباتا كان قطنا (م ح) .

مثال العكس : قد لا يكون اذا كان النامى نباتا كان غير قطن (س ح) .

(٤) عكس المتصلة س ـحـ عكسا معدول المحمول .

تنعكس المتصلة س ـحـ عكسا معدول المحمول الى م ـحـ .

مثال الأصل : قد لا يكون اذا كان النامى حيوانا كان ناطقا (س ـحـ) .

مثال العكس : قد يكون اذا كان النامى حيوانا كان غير ناطق (م ـحـ) .

(١) عكس المتصلة م ك عكسا مستويا .

تنعكس المتصلة م ك عكسا مستويا الى م ـحـ .

مثال الأصل : كلما كان الكائن حيوانا كان ذا جهاز عصبي .

مثال العكس : قد يكون اذا كان الكائن ذا جهاز عصبي كان حيوانا .

(٢) عكس المتصلة م ـحـ عكسا مستويا .

تنعكس المتصلة م ـحـ عكسا مستويا الى م ـحـ .

مثال الأصل : قد يكون اذا كان العلم المدوّن تاريخا كان مطابقا للواقع .

مثال العكس : قد يكون اذا كان المدرك مطابقا للواقع كان تاريخا .

(٣) عكس المتصلة س ك عكسا مستويا .

تنعكس المتصلة س ك عكسا مستويا الى س ك .

مثال الأصل : ليس البتة اذا كان السطح المستوى دائرة كان مثلثا .

مثال العكس : ليس البتة اذا كان الشكل الهندسى مثلثا كان دائرة .

(٤) ليس للمتصلة س ـحـ عكس مستو .

القضية الشرطية المتصلة س ـحـ لا تنعكس عكسا مستويا لعدم اضطراد صدق عكسها فهى فى ذلك مثل الحملية س ـحـ .

مثلا اذا أخذنا المثال : قد لايكون اذا كان الشيء ناميا كان نباتا وعكسناه الى : قد لا يكون اذا كان الشيء نباتا كان ناميا نجد أن العكس كاذب ومعلوم أن العكس لازم للأصل فى الصدق وعلى هذا فليس للقضية س حـ عكس مستو .

(١) عكس المتصلة م ك عكسا معدول المحمول للعكس المستوى .

تنعكس القضية الشرطية المتصلة م ك عكسا معدول المحمول للعكس المستوى الى القضية الشرطية المتصلة س حـ وذلك لأن عكس المتصلة م ك عكسا مستويا هو م حـ وهذه تنعكس عكسا معدول المحمول الى س حـ كما علم مما تقدّم .

مثال الأصل : كلما كان الماء بخارا كان أخف من الهواء .

مثال العكس المستوى : قد يكون اذا كان الماء أخف من الهواء كان بخارا .

مثال العكس المعدول المحمول للمستوى : قد لا يكون اذا كان الماء أخف من الهواء كان غير بخار .

(٢) عكس المتصلة س ك عكسا معدول المحمول للعكس المستوى .

تنعكس المتصلة س ك الى هذا النوع من العكس الى م ك .

مثال الأصل : ليس البتة اذا كان الحاكم جاهلا كان عادلا .

مثال العكس المستوى : ليس البتة اذا كان الانسان عادلا كان جاهلا .

مثال العكس المعدول المحمول للعكس المستوى : كلما كان الانسان عادلا كان غير جاهل .

(٣) عكس المتصلة م حـ عكسا معدول المحمول للعكس المستوى .

تنعكس المتصلة م حـ الى س حـ .

مثال الأصل : قد يكون اذا كان الكائن حيوانا كان عائشا فى الماء .

مثال العكس المستوى : قد يكون اذا كان الكائن عائشا فى الماء كان حيوانا .

مثال العكس المعدول المحمول للعكس المستوى : قد لايكون اذا كان الكائن عائشا فى الماء كان غير حيوان .

(١) عكس المتصلة م ك عكس نقيض مخالف .

تنعكس القضية الشرطية المتصلة م ك عكس نقيض مخالف الى القضية الشرطية المتصلة س ك .

مثال الأصل : كلما كان الشيء جميلا كان سارا .

مثال العكس المعدول المحمول : ليس البتة اذا كان الشيء جميلا كان غير سار .

مثال عكس النقيض المخالف : ليس البتة اذا كان الشيء غير سار كان جميلا .

(٢) عكس المتصلة س ك عكس نقيض مخالف .

تنعكس المتصلة س ك فى هذا النوع من العكس الى م ح .

مثال الأصل : ليس البتة اذا كانت معاهد التعليم قريبة من الشوارع كانت الغاية من التعليم متحققة .

مثال العكس المعدول المحمول : كلما كانت معاهد التعليم قريبة من الشوارع كلما كانت الغاية من التعليم غير متحققة .

مثال عكس النقيض المخالف : قد يكون اذا كانت الغاية من التعليم غير متحققة كانت معاهد التعليم قريبة من الشوارع .

(٣) عكس المتصلة س ح عكس نقيض مخالف .

تنعكس المتصلة س ح فى هذا النوع من العكس الى م ح .

مثال الأصل : قد لا يكون اذا كان الكائن حيوانا كان طائرا .

مثال العكس المعدول المحمول : قديكون اذا كان الكائن حيوانا كان غير طائر .

مثال عكس النقيض المخالف : قديكون اذا كان الكائن غير طائر كان حيوانا .

(١) عكس الشرطية المتصلة م ك عكس نقيض موافق .

تنعكس الشرطية المتصلة م ك عكس نقيض موافق الى نفسها م ك .

مثال الأصل : كلما كانت المساكن بعيدا بعضها عن بعض كلما كانت صحية .

مثال العكس المعدول المحمول : ليس البتة اذا كانت المساكن بعيدا بعضها عن بعض كانت غير صحية .

مثال عكس النقيض المخالف : ليس البتة اذا كانت المساكن غير صحية كان بعضها بعيدا عن بعض .

مثال عكس النقيض الموافق : كلما كانت المساكن غير صحية كلما كانت غير بعيد بعضها عن بعض .

(٢) عكس المتصلة س ك عكس نقيض موافق .

تنعكس القضية الشرطية المتصلة س ك فى هذا النوع من العكس الى القضية الشرطية المتصلة س ح .

مثال الأصل : ليس البتة اذا كان الانسان متعلما تعليما صحيحا كان مهملا فى واجباته .

مثال العكس المعدول المحمول : كلما كان الانسان متعلما تعليما صحيحا كلما كان غير مهمل فى واجباته .

مثال عكس النقيض المخالف : قد يكون اذا كان الانسان غير مهمل فى واجباته كان متعلما تعليما صحيحا .

مثال عكس النقيض الموافق : قد لا يكون اذا كان الانسان غير مهمل فى واجباته كان غير متعلم تعليما صحيحا .

(٣) عكس المتصلة س ح عكس نقيض موافق .

تنعكس القضية الشرطية س ح فى هذا النوع من العكس الى نفسها س ح .

مثال الأصل : قد لا يكون اذا كان السطح المستوى مثلا كان قائم الزاوية .

مثال العكس المعدول المحمول : قد يكون اذا كان السطح المستوى مثلثا كان غير قائم الزاوية .

مثال عكس النقيض المخالف : قد يكون اذا كان الشكل الهندسى غير قائم الزاوية كان مثلثا .

مثال عكس النقيض الموافق : قد لا يكون اذا كان الشكل الهندسى غير قائم الزاوية كان غير مثلث .

لم نتعرض للمتصلة م ح فى كل من عكس النقيض المخالف والموافق لأننا قلنا سابقا ان حكم أقسام الشرطية المتصلة فى كل أنواع العكس هو حكم أقسام الحملية. وقد تقدم أن الحملية م ح لاتنعكس عكس نقيض مخالف ولاعكس نقيض موافق. ولنقتصر فى الكلام على عكس الشرطية المتصلة على ما تقدم شرحه من أنواع العكس ونترك النوعين الأخيرين وهما العكس المعدول الموضوع والعكس المعدول الموضوع والمحمول الى اجتهاد الطالب ليأتى بالأمثلة قياسا على ما تقدم شرحه فى عكس الحمليات الى هذين النوعين من أنواع العكس .

هذا كل ما يتعلق بعكس الشرطية المتصلة .

أما الشرطية المنفصلة فلا عكس لها مطلقا لعدم الترتيب الطبيعى بين طرفيها ـ

الاستدلال القياسى

(MEDIATE INFERENCE.)

النوع الثانى من أنواع الاستدلال هو الطريق الذى ينتقل فيه الفكر من العلم بقضيتين أو أكثر الى العلم بقضية ثالثة أو هو حركة الفكر فى الانتقال من حكم كلى الى آخر مساو له أو أخص منه وهو يعرف بطريق الاستدلال القياسى .

ولنأخذ أول مثال استخدم لشرح حقيقة هذا النوع من أنواع الاستنباط .

سقراط انسان — كل انسان مائت — سقراط مائت

من العلم بالقضيتين . سقراط انسان — كل انسان مائت — يتوجه الفكر الى استنباط قضية ثالثة وهى : سقراط مائت .

ومبنى هذا الاستنباط هو القاعدة القائلة . أن الشيئين المساويين لشىء واحد متساويان .

فاذا رمز لسقراط بحرف ا

ولانسان بحرف ب

ولمائت بحرف حـ

وقيل إن ا = ب و ب = حـ نتج بالضرورة أن ا = حـ .

فالحكم على سقراط بأنه مائت أتى من طريق الحكم عليه أولا بأنه انسان ومعلوم أن كل انسان مائت .

يعرف القول المركب من قضيتين أو أكثر والذى تستنبط منه قضية أخرى بالقياس (Syllogism) ويتضح من المثال السابق أن أحد الأجزاء الأربعة وهى :

(١) سقراط . (٢) انسان . (٣) انسان . (٤) مائت .

قد تكرر ليحصل الربط والازدواج بين القضيتين المستدل بهما على قضية ثالثة .

بعد تركيب القياس على الصورة السالفة الذكر يطلق على أجزائه الأسماء الآتية :

تسمى القضيتان الأوليان بمقدمتيه (Premises)

وتسمى القضية الثالثة المستنبطة منهما نتيجته (Conclusion)

والأجزاء الأصلية (أى موضوع ومحمول القضية الأولى وموضوع ومحمول القضية الثانية) تسمى بحدوده غير أن لكل حدّ منها وصفا يميزه عن غيره .

فالحدّ الذى يكون موضوعا فى القضية الثالثة التى هى النتيجة يسمى بالحدّ الأصغر (Minor Term)

والحدّ الذى يكون محمولا فيها يسمى بالحدّ الأكبر (Major term)

والحدّ الذى يكون مشتركا ومكررا بالحدّ الأوسط أو المشترك (Middle term)،

ثم ان القضية التى فيها الحدّ الأصغر تسمى بالمقدّمة الصغرى (Minor Premise)،

والقضية التى فيها الحدّ الأكبر تسمى بالمقدّمة الكبرى (Major Premise)،

شروط صحة الاستدلال القياسى

يجب فى كل قياس تحقق الشروط الآتية :

(١) ألا تزيد حدوده على ثلاثة : حدّ أصغر، وحدّ أكبر، وحدّ مشترك . وأن يكون معنى كل حدّ منها واحدا فيما يظهر فيه من المقدّمتين والنتيجة .

وذلك لأن الغاية من القياس هى اثبات الحدّ الأكبر للحدّ الأصغر بوساطة الحدّ المشترك .

فاذا استعمل الحدّ المشترك فى احدى المقدّمتين بمعنى وفى المقدّمة الأخرى بمعنى آخر لا يتحقق الربط بين الحدّ الأصغر والحدّ الأكبر لوجود أربعة حدود .

مثـــلا — اذا أخذ القياس :

كل مصرى مفكر وكل مفكر متعلم .

وأريد بالحدّ المشترك مفكر بالقوّة فى المقدّمة الصغرى ومفكر بالفعل فى المقدّمة الكبرى لا يكون هناك ربط بين الحدّ الأصغر والحدّ الأكبر وتكون النتيجة وهى كل مصرى متعلم خطأ وقد نشأ هذا الخطأ من استعمال لفظ مفكر فى معنيين مختلفين .

(٢) يجب أن يكون الحدّ المشترك مستغرقا فى أحد المقدّمتين على الأقل .

ولتوضيح هذا الشرط يؤخذ القياس الآتى :

كل إنسان نام — وكل نبات نام .

خطأ نتيجة هذا القياس بديهى .

لأن الحدّ المشترك وهو نام محمول فى قضيتين موجبتين كليتين ومعلوم مما سبق أن محمول الموجبة الكلية لا يفيد الاستغراق .

وقد أتى خطأ النتيجة فى هذا القياس من عدم استغراق الحدّ المشترك فيه .

(٣) يجب ألا يكون أحد طرفى النتيجة مستغرقا اذا لم يكن كذلك فى المقدّمة الوارد فيها فلا يصح أن يكون الحدّ الأصغر مستغرقا فى النتيجة اذا لم يكن مستغرقا فى المقدّمة الصغرى كما لا يصح أن يكون الحدّ الأكبر مستغرقا فى النتيجة اذا لم يكن كذلك فى المقدّمة الكبرى .

ولبيان عدم اطراد صدق النتيجة اذا لم يتحقق هذا الشرط يؤخذ المثال الاتى :

لا نبات حيوان كل حيوان نام ∴ لا نبات نام .

خطأ النتيجة واضح مع صدق مقدّمتيها ومعلوم من تعريف القياس أن صدق النتيجة فيه أمر لازم لصدق مقدّمتيه فلا بد أن يكون الخطأ هنا قد أتى من فقد شرط من شروط الانتاج وهو عدم استغراق حدّ من حدّى القياس مع استغراقه فى النتيجة .

فاذا نظرنا الى الحدّ المشترك وهو حيوان نجد أنه مستغرق فى المقدّمتين لأنه محمول فى الصغرى (وهى سالبة كلية تفيد استغراق طرفيها) وموضوع فى الكبرى

(وهى تفيد اســتغراق موضوعها) فليس خطأ النتيجة حينئذ آتيـا من عدم تحقق الشرط الثانى المتقدّم الذكر بل من عدم استغراق الحدّ الأصغر أو الأكبر فى مقدّمتى القياس — لا جائز أن يكون الحدّ الأصغر وهو (نبـات) الذى هو موضوع النتيجة لأنه موضوع السالبة الكلية وهو أيضا مستغرق فى المقدّمة الصغرى .

وحينئذ يجب أن يكون منشأ خطأ النتيجة آتيـا من استغراق الطرف الثـانى فى النتيجة وهو (نام) لأنه محمول فى سالبة كلية وعدم استغراقه فى المقدّمة الكبرى الوارد فيها لأنه محمول موجبة كلية .

كان المثـال السابق لبيان خطأ النتيجة فى حالة استغراق أحد طرفيها مع عدم استغراقه فى المقدّمة الكبرى .

والمثـال الآتى يوضح خطأ النتيجة مع صدق مقدّمتيها لاستغراق أحد طرفيها مع عدم استغراقه فى المقدّمة الصغرى وهو :

كل مثلث سطح مستو   كل مثلث محوط بثلاثة خطوط مستقيمة .
∴ كل سطح مستو محوط بثلاثة خطوط مستقيمة .

قد أتى خطأ النتيجة فى هذا المثال لأن موضوعها مستغرق فيها مع عدم استغراقه فى الصغرى لأنه محمول لموجبة كلية ومعلوم أن الموجبة الكلية لا تفيد استغراق محمولها .

(٤) يجب فى كل قياس أن تكون إحدى مقدّمتيه على الأقل موجبة وبعبارة أخرى لا انتاج بين مقدّمتين سالبتين .

وبيـان ذلك أن الانتاج فى كل قياس مبنى على ارتباط الحـدّ الأصغر بالحدّ الأكبر بواسطة الحد المشترك .

فاذا كانت الصغرى سالبــة لا يندرج الحدّ الأصغر فى الحد المشترك واذا كانت الكبرى سالبة لا يندرج الحدّ المشترك فى الحدّ الأكبر .

وعلى ذلك لا يكون هناك ربط بين الحد الأصغر والحد الأكبر فالنتيجة قد تكون صادقة كما فى المثال الآتى :

لا حجـر نام لا معدن نام ∴ لا حجر معدن .

وقد تكون كاذبة كما فى هذا المثال :

لا ذهب غار لا معدن غار ∴ لا ذهب معدن .

(٥) اذا كانت احدى المقدمتين سالبة كانت النتيجة سالبة .

قد علم من الشرط الرابع وجوب ايجاب احدى المقدمتين فالموجبة تثبت الحد المشترك لأحد الحدين الآخرين والسالبة تنفى الحد الآخر عنه فتكون النتيجة سالبة . مثلا اذا قيل :

كل نبات نام لا شىء من النامى بجماد ∴ لا شىء من النبات بجماد

فالمقدمة الصغرى قد أثبت فيها محمولها لموضوعها . والمقدمة الكبرى قد سلب فيها الحد الأكبر عن الحد المشترك الذى أثبت للحد الأصغر فى المقدمة الصغرى وإذن يجب أن تكون النتيجة سلب الحد الأكبر عن الحد الأصغر .

(٦) اذا كانت احدى المقدمتين جزئية كانت النتيجة جزئية .

وتتبع النتيجة الأخس من * تلك المقدمات هكذا زكن

أشكال القياس وضروبه

(Figures and Moods of Syllogism)

اذا روعى موضع الحد الوسط بالنسبة للحدين الآخرين يمكن تكوين الصور الآتيـة :

(١) اذا كان الحد المشترك محمولا فى المقدمة الصغرى وموضوعا فى المقدمة الكبرى تعرف صورة القياس بالشكل الأول نحو :

كل طائر حيوان كل حيوان متنفس ∴ كل طائر متنفس .

(٢) واذا كان الحدّ المشترك محمولا فى مقدّمتى القياس تعرف الصورة بالشكل الثانى نحو :

كل ألمـانى آرى   لا واحد من المصريين آرى ∴ لا واحد من الألمـان مصرى

(٣) واذا كان الحـدّ المشترك موضوعا فى المقـدّمتين تعرف صورة القياس بالشكل الثـالث نحو :

كل عربى سامى   ولا واحد من العرب بآرى .

ينتج : ليس بعض السامى بآرى .

(٤) واذا كان الحدّ المشترك موضوعا فى الصغرى محمولا فى الكبرى فالقياس من الشكل الرابع .

نحو : كل مثلث شكل مستو . كل ما أحيط بثلاثة مستقيمات مثلث .

ينتج : بعض الشكل المستوى محوط بثلاثة مستقيمات .

قد روعى فى تقسيم القياس الى أربعة أشكال نسبة الحدّ المشترك الى الحدّين الآخرين .

أما اذا روعى كم القضيتين المتركب منها القياس وكيفهما بأن كانتا كليتين أو جزئيتين موجبتين أو سالبتين أو احداهما كلية والأخرى جزئيـة موجبة أو سالبة أو بالعكس فان الصورة الحاصـلة من نسبة احداهما الى الأخرى تسـمى ضربا وينقسم كل شكل قسمة عقلية الى سـتة عشر ضربا تحصـل من ضرب المقدّمة الصغرى كلية أو جزئية موجبة أو سالبة فى المقدّمة الكبرى كلية أو جزئية موجبة أو سالبة وعلى ذلك فضروب كل شكل من الأشكال الأربعة ستة عشر ضربا ومجموع ضروب الأشـكال الأربعة تبلغ أربعة وستين ضربا ليست كلها منتجة أى مطردة الصدق بل المنتج منها ما تحققت فيه الشروط الآتية :

ولنشرح الآن المنتج وغير المنتج من ضروب كل شكل مع بيان شروط إنتاجه .

(أ) ضروب الشكل الأول المنتجة وغير المنتجة :

	صغرى	كبرى		صغرى	كبرى
(١)	م ك	مع م ك	(٩)	س ك	مع س ك
(٢)	م ك	مع م حـ	(١٠)	س ك	« س حـ
(٣)	م ك	« س ك	(١١)	س ك	« م ك
(٤)	م ك	مع س حـ	(١٢)	س ك	« م حـ
(٥)	م حـ	« م حـ	(١٣)	س حـ	« س حـ
(٦)	م حـ	« م ك	(١٤)	س حـ	« س ك
(٧)	م حـ	مع س ك	(١٥)	س حـ	« م ك
(٨)	م حـ	مع س حـ	(١٦)	س حـ	« م حـ

لا ينتج من ضروب الشكل الأول إلا ما تحقق فيه شرطان وهما :

(١) إيجاب مقدّمته الصغرى .

(٢) كلية مقدّمته الكبرى .

فشرطه الايجاب فى صغراه * وإن ترى كلية كبراه

وبتطبيق هذين الشرطين على الضروب الستة عشر التى يتكوّن منها الجدول السابق يرى أن المنتج من ضروبه أربعة فقط (أنظر ما تحته خط فى الجدول) .

أما الضروب الباقية فانتاجها ليس مضطردا فقد تصدق وقد تكذب .

أمثلة الضروب المنتجة للشكل الأول :

(١) موجبة كلية صغرى مع موجبة كلية كبرى .

صغرى	كبرى
كل نبات نام	وكل نام محتاج الى غذاء
النتيجة	نوعها
كل نبات محتاج الى الغذاء	موجبة كلية

(٢) موجبة كلية صغرى مع سالبة كلية كبرى .

صغرى	كبرى
كل جاهل متردّد	لا واحد من المتردّدين موثوق به
النتيجة	نوعها
لا واحد من الجهلاء موثوق به	سالبة كلية

(٣) موجبة جزئية صغرى مع مو جبة كلية كبرى .

صغرى	كبرى
بعض الطلبة مجد	كل مجـــد ناجح
النتيجة	نوعها
بعض الطلبة ناجح .	موجبة جزئية

(٤) موجبة جزئية صغرى مع سالبة كلية كبرى .

صغرى	كبرى
بعض الطلبة مهمل	لا مهمل ناجح
النتيجة	نوعها
ليس بعض الطلبة ناجحا	سالبة جزئية

(ب) ضروب الشكل الثانى لمنتجة وغير المنتجة .

لا ينتج من ضروب الشـــكل الثانى (وهو ما كان الحـدّ المشترك محمولا فى مقدّمتيه) إلا ما تحقق فيه شرطان وهما :

(١) إختلاف مقدّمتيه فى الكيف بأن تكون احداهما موجبة والأخرى سالبة .

(٢) كلية كبراه .

والثانى أن يختلفا فى الكيف مع * كليـــة الكبرى له شرط وقع

باشتراط اختلاف المقدمتين فى الكيف يخرج ثمانية أضرب غير منتجة وهى :

	صغرى	كبرى		صغرى	كبرى
(١)	م ك	م ك	(٥)	س ك	س ك
(٢)	م ك	م حـ	(٦)	س ك	س حـ
(٣)	م حـ	م ك	(٧)	س حـ	س ك
(٤)	م حـ	م حـ	(٨)	س حـ	س حـ

و باشتراط كلية الكبرى يخرج أربعة أضرب وهى :

	صغرى	كبرى		صغرى	كبرى
(١)	م ك	س حـ	(٣)	س ك	م حـ
(٢)	م حـ	س حـ	(٤)	س ك	م حـ

فلم يبق من الستة عشر ضربا إلا الأربعة المنتجة وهى :

	صغرى	كبرى		صغرى	كبرى
(١)	م ك	س ك	(٣) ✓	م حـ	س ك
(٢)	س ك	م ك	(٤) ✓	س حـ	م ك

أمثلة الضروب المنتجة للشكل الثانى .

(١) من موجبة كلية صغوى وسالبة كلية كبرى .

صغرى	كبرى
كل طبيب مؤتمن	ولا واحد من الدجالين يؤتمن
النتيجة	نوعها
لا واحد من الأطباء بدجال	سالبة كلية

(٢) من سالبة كلية صغرى وموجبة كلية كبرى نحو :

لا عالم بالتاريخ يجهل حقوقه	وكل أمى يجهل حقوقه
النتيجة	نوعها
لا عالم بالتاريخ أمى	سالبة كلية

(٣) من موجبة جزئية صغرى وسالبة كلية كبرى نحو :

بعض الأمم متأخر فى المدنية	ولا متعلم من الأمم متأخر فى المدنية
النتيجة	نوعها
ليس بعض الأمم متعلما	سالبة جزئيــة

(٤) من سالبة جزئية صغرى وموجبة كلية كبرى نحو :

ليس بعض المادة جيد التوصيل للحرارة	كل معدن جيد التوصيل للحرارة
النتيجة	نوعها
بعض المادة ليس معدنا	سالبة جزئيــة

(ح) ضروب الشكل الثالث المنتجة وغير المنتجة .

لا يطرد صدق النتيجة فى هذا الشكل إلا فى ضروبه التى يتحقق فيها شرطان وهما :

(١) ايجاب المقدّمة الصغرى .

(٢) كلية احدى مقدّمتيه .

والثالث الايجاب فى صغراهما * وأن ترى كليــة إحداهما

باشتراط ايجاب المقدمة الصغرى يخرج ثمانية أضرب غير منتجة وهى :

	صغرى	كبرى		صغرى	كبرى
(١)	س ك	م ك	(٥)	س حـ	م ك
(٢)	س ك	م حـ	(٦)	س حـ	م حـ
(٣)	س ك	س ك	(٧)	س حـ	س ك
(٤)	س ك	س حـ	(٨)	س حـ	س حـ

وباشتراط كلية إحدى المقدّمتين يخرج ضربان عقيمان وهما :

	صغرى	كبرى		صغرى	كبرى
(١)	م حـ	م حـ	(٢)	م حـ	س حـ

ويكون المنتج من ضروبه ستة وهى :

	صغرى	كبرى		صغرى	كبرى
(١)	م ك	م ك	(٤)	م ك	م ح
(٢)	م ك	س ك	(٥)	م ح	س ك
(٣)	م ح	م ك	(٦)	م ك	س ح

أمثلة الضروب المنتجة للشكل الثالث .

(١) من موجبتين كليتين نحو :

صغرى	كبرى
كل متحرّك بالارادة حساس	كل متحرّك بالارادة حيوان
النتيجة	نوعها
بعض الحساس حيوان	موجبة جزئيـــة

(٢) من موجبة كلية صغرى وسالبة كلية كبرى نحو :

صغرى	كبرى
كل حاذق للنطق قوى الحجة	لا حاذق للنطق بمقلد
النتيجة	نوعها
ليس بعض قوى الحجة بمقلد	سالبة جزئيـــة

(٣) من موجبة جزئية صغرى وموجبة كليه كبرى نحو :

صغرى	كبرى
بعض الانسان مصرى	كل انسان قابل للتعلم
النتيجة	نوعها
بعض المصريين قابل للتعــلم	موجبة جزئية

(٤) من موجبة كلية صغرى وموجبة جزئية كبرى نحو :

صغرى	كبرى
كل مثلث محوط بثلاثة خطوط مستقيمة	بعض المثلثات قائم الزاوية
النتيجة	نوعها
بعض المحوط بثلاثة خطوط مستقيمة قائم الزاوية .	موجبة جزئية

(٥) من موجبة جزئية صغرى وسالبة كلية كبرى نحو :

صغرى	كبرى
بعض الأفريقيين مصرى	لا واحد من الأفريقيين بآرى
النتيجة	نوعها
ليس بعض المصريين بآرى	سالبة جزئيـــة

(٦) من موجبة كلية صغرى وسالبة جزئية كبرى نحو :

صغرى	كبرى
كل حيوان متحرك	ليس بعض الحيوان انسانا
النتيجة	نوعها
ليس بعض المتحرك انسانا	سالبـة جزئيـــة

يرى من الأمثلة السابقة أن النتيجة فى كل مثـال جزئية ولمعرفة العلة فى ذلك راجع الشرط الثالث من شروط صحة الاستنباط القياسى .

(د) ضروب الشكل الرابع المنتجة وغير المنتجة :

	صغرى		كبرى
(١)	م ك	مع	م ك
(٢)	م ك	مع	م حـ
(٣)	م ك	مع	س ك
(٤)	م ك	مع	س حـ
(٥)	م حـ	«	م حـ
(٦)	م حـ	«	م ك
(٧)	م حـ	«	س ك
(٨)	م حـ	مع	س حـ
(٩)	س ك	مع	س ك
(١٠)	س ك	«	س حـ
(١١) ✓	س ك	«	م ك
(١٢)	س ك	مع	م حـ
(١٣)	س حـ	«	س حـ
(١٤)	س حـ	«	س ك
(١٥)	س حـ	«	م ك
(١٦)	س حـ	«	م حـ

يشترط لانتاج الشكل الرابع ألا يجتمع فى إحدى مقدّمتيه أو فى كليهما الخستان وهما الجزئية والسلب إلا اذا كانت المقدّمة الصغرى موجبة جزئية فيشترط لانتاجه ن تكون الكبرى سالبة كلية .

[ورابع عدم جمع الخستين إلا بصورة ففيها يستبين
صغراهما موجبة جزئية كبراهما سالبة كلية]

وبالنظر الى الجدول السابق يرى أن ما لا يجتمع فيه الخستان من الضروب هو أربعة وهى : (١) و(٢) و(٣) و (١١) .

أما الضرب رقم (٧) فهو الحالة المستثناة التى يصح أن يجتمع فيها الخستان مع اطراد الانتاج .

أمثلة الشكل الرابع المنتجة .

(١) من موجبتين كليتين نحو :

صغرى	كبرى
كل علم نافع واجبة دراسته	كل قواعد الحساب من العلم النافع
النتيجة	نوعها
بعض ما تجب دراسته قواعد الحساب	موجبة جزئية

(٢) من موجبة كلية صغرى وموجبة جزئية كبرى نحو :

كل تمر فاكهة	بعض واردات الواحات تمر
النتيجة	نوعها
∴ بعض الفاكهة من واردات الواحات	موجبة جزئية

(٣) من سالبة كلية صغرى مع موجبة كلية كبرى نحو :

لا واحد من المصريين آرى الأصل	كل عضو فى البرلمان مصرى
النتيجة	نوعها
∴ لا آرى عضو فى البرلمان	سالبة كلية

(٤) من موجبة كلية صغرى وسالبة كلية كبرى نحو :

كبرى	صغرى
لاواحد من المتعلمين فى المدارس الابتدائية طالب	كل متعلم بمدرسة عالية طالب
نوعها	النتيجة
سالبة جزئية	∴ ليس بعض الطلبة متعلما فى المدارس الابتدائية

(٥) من موجبة جزئية صغرى وسالبة كلية كبرى نحو :

لا شيء من النامى معدن	بعض المعدن ذهب
نوعها	النتيجة
سالبة جزئيـــة	ليس بعض الذهب ناميا

أنـــواع القيـــاس

كان ما تقدّم من شرح الأشكال و بيان المنتج وغير المنتج من ضروب كل شكل مقصورا على القياس المكوّن من قضايا حملية محضة .

ومثل هذا يعرف بالقياس الاقترانى الحملى .

وقـد لا يتركب القياس من قضايا حملية محضة بل منها ومن قضايا شرطية أو من قضايا شرطية متصلة أو منفصلة أو منهما معا .

ومثل هذا القياس يعرف بالقياس الاقترانى الشرطى .

وقد يتركب القياس من قضيتين أولاهما شرطية والثانيــة حملية مقرونة بلكن وتكون عين احدى طرفى الشرطية أو نقيضها .

و يعرف هذا النوع بالقياس الاستثنائى .

وعلى هذا فأنواع القياس هى :

القياس ... ... { (١) اقترانى
(٢) استثنائى } Mixed Hypothetical and Disjunctive.

القياس الاقترانى	(١) حملى	Pure Categorical
	(٢) شرطى	Pure Conditional

ولنشرح الآن القياس الاقترانى الشرطى ثم نعقبه بالقياس الاستثنائى .

القياس الاقترانى الشرطى (Pure Conditional syllogism)

ينقسم القياس الاقترانى الشرطى قسمة عقلية الى خمسة أقسام :

(١) ما يتركب من شرطية متصلة وحملية .

مثـــلا :

الصغرى — كلما كان الانسان متعلما تعليما صحيحا كان ذا أخلاق فاضلة .

الكبرى — وكل ذى أخلاق فاضلة ناجح فى حياته .

النتيجـة — كلما كان الانسان متعلما تعليما صحيحا كان ناجحا فى حياته .

يرى من هذا المثال أن الصغرى هى الشرطية المتصلة ويجب أن تكون موجبة وأن الكبرى هى الحملية ويجب أن تكون مشتركة مع تالى المتصلة حتى يتأتى الربط.

وأن النتيجة شرطية متصلة مقدّمها مقدّم الصغرى وتاليها محمول الكبرى الذى هو نتيجة التأليف .

وينعقد فى القياس الشرطى المكوّن من شرطية متصلة وحملية الأشكال الأربعة المتقدّمة فى القياس الاقترانى الحملى .

والمثال المتقدّم من الشكل الأوّل ومثله المثال الآتى :

الصغرى — كلما سافر الانسان من مملكة إلى أخرى كلما زادت تجاربه فى الحياة.

الكبرى — وكل زيادة فى تجارب الحيـاة تربية .

النتيجـة — كلما سافر الأنسان من مملكة إلى أخرى كلما كان ذلك له تربية .

مثال من الشكل الثانى .

الصغرى — كلما كان السطح المستوى محوطا بثلاثة خطوط مستقيمة كلما كان مثلثا .

الكبرى — لا واحد من المربعات مثلث .

النتيجـة — ليس البتة كلما كان السطح المستوى محوطا بثلاثة خطوط مستقيمة كان مربعا .

(٢) ما يتركب من شرطية منفصلة وحملية .

المثـال :

الصغرى — دائما إما أن يكون المدرك غير مطابق للواقع وإما أن يكون مطابقا للواقع .

الكبرى — وكل مدرك مطابق للواقع مرب للقوى العقلية .

النتيجـة — دائمـا إما أن يكون المدرك غير مطابق للواقع وإما أن يكون مربيـا للقوى العقلية .

هذا قياس من الشكل الأول صغراه الشرطية المنفصلة وكبراه الحملية وقد تكون الصغرى حملية والكبرى شرطية منفصلة نحو .

الصغرى — كل منجذب نحو مركز الأوض مادة .

الكبرى — دائما كل مادة فهى إما جماد وإما نبات وإما حيوان .

النتيجـة — فكل منجذب نحو مركز الأرض إما جماد وإما حيوان وإما نبات .

(٣) ما يتركب من شرطيتين متصلتين .

المثـال :

الصغرى — كلما كان التعليم إجباريا كلما كان الاعتقاد فى الخرافات نادرا .

الكبرى — وكلمـا كان الاعتقاد فى الخرافات نادرا كلمـا كان الرقى ماديا وعقليا وخلقيا مضمونا .

النتيجـة — كلما كان التعليم إجباريا كان الرقى ماديا وعقليا وخلقيا مضمونا .

هـذا قياس اقترانى شرطى من الشكل الأول لأن المشترك فيـه هو التالى فى الصغرى والمقدم فى الكبرى ونتيجته شرطية متصـلة ومتحقق فيه شرطا إنتاج الشكل الأول فى الحمليات وهما إيجاب الصغرى وكلية الكبرى .

ويتألف من القياس الشرطى المكون من متصلتين الأشكال الأربعة .

أما الأول فقد تقدم مثاله ، وأما الثلاثة الباقية فلنأت لكل منها بمثال :

مثال الشكل الثانى .

الصغرى — كلما كان الكائن حيوانا كلما كان ناميا .

الكبرى — ليس البتة اذا كان الكائن جمادا كان ناميا .

النتيجـة — ليس البتة اذا كان الكائن حيوانا كان جمادا .

مثال الشكل الثالث .

الصغرى — كلما كان الإنسان فرنسيا فهو آرى .

الكبرى — وكلما كان الانسان فرنسيا فهو أوربى .

النتيجـة — قد يكون اذا كان الانسان آريا كان أوربيا .

مثال الشكل الرابع .

الصغرى — كلما كان الانسان عربيا كلما كان ساميا .

الكبرى — وكلما كان الانسان قوى الخيال كلما كان عربيا .

النتيجـة — قـد يكون اذا كان الانسان ساميا كان قوى الخيال .

(٤) ما يتركب من شرطيتين منفصلتين .

المثـال :

الصغرى — إما أن يكون هذا العدد زوجا وإما أن يكون فردا .

الكبرى — وكل زوج فهـو إما زوج الزوج وإما زوج الفرد فقط وإما زوج الزوج والفرد .

النتيجـة — إن هـذا العدد إما فرد وإما زوج الزوج وإما زوج الفرد فقط وإما زوج الزوج والفرد[1] .

مثـال آخر :

الصغرى — دائما إما أن يكون عمل الانسان فضيلة وإما أن يكون رذيلة .

الكبرى — ودائما إما أن تكون الفضيلة خلقية وإما أن تكون عقلية .

النتيجة — دائمـا إما أن يكون العمـل رذيلة وإما أن يكون فضيلة خلقيـة وإما أن يكون فضيلة عقلية .

(٥) ما يتركب من شرطية متصلة وشرطية منفصلة .

المثـال :

الصغرى — كلما كان الانسان مصريا فهو أفريق .

الكبرى — وكل أفريق إما من الجنس الأبيض وإما من الجنس الأسود .

النتيجة — كلمـا كان الانسان مصريا فهو إما من الجنس الأبيض وإما من الجنس الأسود .

مثـال آخر :

الصغرى — كلما كان الجسم مركبا كلما كان قابلا للتحليل الى عناصره .

الكبرى — ودائما كل مركب إما أن يحل الى عنصرين أو الى أكثر .

النتيجـة — فكلما كان الجسم مركبا فاما أن يحل الى عنصرين أو أكثر .

---

(١) الزوج ان قبـل التنصف مرة واحدة فهو زوج الفرد كالعشرة والستة وان قبله بأكثر من مرة واحدة فان انتهى تنصيفه الى الواحد فهو زوج الزوج كالستة عشر وان لم ينته اليه فهو زوج الزوج والفرد كالعشرين .

القياس الاستثنائى (Mixed Syllogism)

علم مما تقدّم أن القياس الاقترانى الحملى هو ما يتألف من الحمليات المحضة وان القياس الاقترانى الشرطى هو ما يتألف من حملية وشرطية أو من شرطيات محضة وعلينا الآن أن نتكلم على نوع القياس الذى تكون كبراه شرطية متصلة أو شرطية منفصلة وصغراه قضية حملية مسبوقة بلكن بشرط أن تكون عين المقدّم أو التالى أو نقيض أحدهما وهذا النوع هو المعروف بالقياس الاستثنائى .

ويسمى القياس الاستثنائى بالاستثنائى الاتصالى أو الاستثنائى الانفصالى على حسب نوع كبراه فان كانت كبراه شرطية متصلة فهو الاستثنائى الاتصالى وان كانت كبراه شرطية منفصلة فهو الاستثنائى الانفصالى .

القياس الاستثنائى الاتصالى

(Mixed Hypothetical Syllogism)

لما كان كل قياس استثنائى اتصالى يتألف من شرطية هى كبراه وحملية هى عين المقدم أو التالى أو نقيض أحدهما وهى صغراه كانت صوره العقلية منحصرة فيما يأتى :

(١) ما يتألف من شرطية متصلة وحملية هى عين المقدم نحو :

الكبرى — كلما كان السطح المستوى مربعا كلما كانت أضلاعه متساوية .
الصغرى — لكنه مربع (وضع المقدم) .
النتيجة — فأضلاعه متساوية (وضع التالى) .

الحكم فى هذه الصورة هو أن استثناء وضع المقدم أى اثباته ينتج وضع التالى باطراد وذلك لأن مساواة أضلاع المربع بعضها لبعض من لوازمه ومعلوم أن ثبوت الملزوم يقتضى بالضرورة ثبوت اللازم فاذا ثبت أن السطح المستوى مربع يجب بالضرورة أن تكون أضلاعه متساوية .

(٢) ما يتألف من شرطية متصلة وحملية هى التالى منفيا نحو :

الكبرى — كلما كان الانسان عربيا كان ساميا .

الصغرى — لكنه ليس ساميا (رفع التالى) .

النتيجــة — فهــو ليس بعربى (رفع المقدم) .

يرى من هذا المثال أن نفى التالى لزمه نفى المقدم والعلة فى ذلك هى أن التبعية للجنس السامى ثابتة ولازمة لكل عربى فاذا نفيت عن بعض الانسان لم يكن عربيا و بعبارة أخرى التالى لازم للقدم وانتفاء اللازم يقتضى بالضروره انتفاء الملزوم .

(٣) ما يتألف من شرطية متصلة وحملية هى المقدّم منفيا نحو :

الكبرى — كلما كان الانسان مصريا كان أفريقيا .

الصغرى — لكنه ليس مصريا (رفع المقدّم) .

ليس لهــذه الصورة نتيجة مطردة فلا يلزم من نفى المقدّم نفي التــالى أو إثباته لأن انسان أخص من أفريقى ولا يلزم من نفى الأخص نفى الأعم لجواز تحقق الافريقى فى التونسى مثلا .

(٤) ما يتألف من شرطية متصلة وحملية هى التالى مثبتا نحو :

الكبرى — كلما كان الشيء حيوانا كان ناميا .

الصغرى — لكنه نام (وضع التالى) .

هذه الصورة كسابقتها فى أن النتيجة لا تكون مطردة وذلك لأن التالى أعم من المقدّم ولا يلزم من ثبوت الأعم ثبوت الأخص .

فلا يلزم من كون الشيء ناميا وهو الأعم أن يكون حيــوانا وهو الأخص لجواز تحقق النامى فى النبات .

ولتلخيص ماتقدّم يقال : . .

(١) ان إثبات المقدّم ينتج إثبات التالى ... ... (٢) ان نفى التالى ينتج نفى المقدّم...	حالتا الانتاج
(٣) ان نفى المقدّم لا ينتج نفى التالى أو إثباته ... (٤) ان إثبات التالى لا ينتج إثبات المقدّم أو نفيه ...	حالتا عدم الانتاج

القياس الاستثنائى الانفصالى

(Mixed Disjunctive Syllogism).

ينقسم القياس الاستثنائى الانفصالى الى ثلاثة أقسام وهى :

(١) ماتكون شرطيته المنفصلة مانعة جمع وخلو وهى الحقيقية (هى ما حكم فيها بتنافى طرفيها أو عدمه صدقا وكذبا) ويمكن تكوين أربع صور له آتية من وضع المقدّم أو رفعه أو وضع التالى أو رفعه وهى :

(١) من شرطية منفصلة مع إثبات المقدّم (أى وضعه) نحو :

الكبرى — دائما إما أن يكون السطح المستوى القائم الزوايا مربعا وإما أن يكون مستطيلا .

الصغرى — لكنه مربع (وضع المقدّم) .

النتيجة — فهو ليس بمستطيل (رفع التالى) .

(٢) من شرطية منفصلة مع إثبات التالى (أى وضعه) نحو :

الكبرى — دائما إما أن يكون الحيوان ذكرا وإما أن يكون أنثى .

الصغرى — لكنه أنثى (وضع التالى) .

النتيجة — فهو ليس بذكر (رفع المقدّم) .

(٣) من شرطية منفصلة مع نفى المقدّم (أى رفعه) نحو :

الكبرى — دائما إما أن يكون العدد زوجا وإما أن يكون فردا .

الصغرى — لكنه ليس بزوج (رفع المقدّم) .

النتيجة — فهو فرد (وضع التالى) .

(٤) من شرطية منفصلة مع رفع التالى (أى نفيه) نحو :

الكبرى — دائما إما أن يكون الكلام نثرا وإما أن يكون نظما .

الصغرى — لكنه ليس بنظم (رفع التالى) .

النتيجة — فهو نثر (وضع المقدم) .

(٢) ما تكون شرطيته المنفصلة مانعة جمع (وهى ما حكم فيها بتنافى طرفيها أو عدمه صدقا فقط) .

ويتكوّن منه أربع صور أيضا آتية من وضع المقدم أو رفعه أو من وضع التالى أو رفعه ولكن لا ينتج منه إلا صورتان وهما :

(١) من شرطية منفصلة مع وضع المقدم نحو :

الكبرى — دائما إما أن يكون هذا الجسم أبيض وإما أن يكون أسود .

الصغرى — لكنه أبيض (وضع المقدم) .

النتيجة — فهو ليس بأسود (رفع التالى) .

(٢) من شرطية منفصلة مع وضع التالى نحو :

الكبرى — هذا الجسم إما أبيض وإما أسود .

الصغرى — لكنه أسود (وضع التالى) .

النتيجة — فهو ليس بأبيض (رفع المقدم) .

أما الصورتان الأخريان فلا تنتجان باطراد فلايلزم من رفع أحدهما وضع الآخر إذ لا يلزم من قولنا ليس أبيض أن يكون أسود أو من قولنا ليس أسود أن يكون أبيض .

(٣) ما تكون شرطيته المنفصلة مانعة خلو (وهى ما حكم فيها بتنافى طرفيها أو عدمه كذبا فقط) .

وله أيضا صور أربع ولكن المنتج منها اثنتان وهما :

(١) من شرطية منفصلة مع رفع المقدم نحو :

الكبرى — إما أن يكون هذا الشىء غير شجر أو غير حجر .

الصغرى — لكنه ليس غير شجر (رفع المقدم) .

النتيجة — فهو غير حجر (وضع التالى) .

(٢) من شرطية منفصلة مع رفع التالى نحو :

الكبرى — إما أن يكون هذا غير أبيض وإما أن يكون غير أسود .

الصغرى — لكنه ليس غير أسود (رفع التالى) .

النتيجة — فهو غير أبيض (وضع المقدم) .

يتلخص مما تقدم أن للقياس الاستثنائى الاتصالى والانفصالى ست عشرة صورة : أربع منها للاتصالى، وثنتا عشر للانفصالى .

وأن المنتج من هذه الصور عشرة : ثنتان من أقسام المتصلة، وثمان من أقسام المنفصلة وهى :

(١) متصلة موضوعة المقدم تنتج وضع التالى .
(٢) « مرفوعة التالى « رفع المقدم .
(٣) منفصلة موضوعة المقدم « « التالى .
(٤) « « التالى « « المقدم .
(٥) « مرفوعة المقدم « وضع التالى .
(٦) « « التالى « « المقدم .

(٧) منفصلة موضوعة المقدم تنتج رفع التالى .
(٨) « « التالى « « المقدم .
(٩) « مرفوعة المقدم « وضع التالى .
(١٠) « « التالى « « المقدم .

القياس المشكل (The Dilemma)

مما يلحق بالقياس الاستثنائى من جهة تأليفه من القضايا الشرطية المتصلة والمنفصلة ولكن يخالفه من جهة كم الحدود فى المقدمتين والنتيجة نوع من الدليل يستعمل لافحام الخصم والزامه قبول أحد أمرين كلاهما ضدّ ما يرغب .

ومن المثال الآتى تتضح حقيقته .

الكبرى — اذا سار الانسان على رأيه الخاص فى الحياة ينتقده الناس .
واذا عمل بما يراه غيره صوابا ينتقده الناس .

الصغرى — ولكن هو مضطر لأن يعمل إما برأيه الخاص وإما برأى غيره .

النتيجة — فهو على أى حال ينتقده الناس .

يعطى هذا المثال قياسا شرطيا كبراه مكوّنة من شرطيتين متصلتين متحدتين فى التالى وصغراه مكوّنة من شرطية منفصلة ذات حدّين هما المقدّمان فى الكبرى ونتيجته قضية حملية .

مثال آخر :

الكبرى — اذا كانت دراسة علم الحساب تفيد الانسان فى حياته العملية يجب أن يعلم فى المدارس .
اذا كانت دراسة الحساب تفيد الانسان فى تربية الفكر يجب أن يعلم فى المدارس .

الصغرى — ولكن دراسة علم الحساب مفيــدة إما فى حياة الانسان العملية وإما فى تربية الفكر .

النتيجــة — وعلى كل تجب دراسة علم الحساب فى المدارس .

هذا المثال كالأوّل فى كل أجزائه ومنهما يمكن آستنباط تعريف القياس المشكل وهو :

القياس المشكل هو دليل يتركب من قضايا شرطية كبراه مكوّنة من متصلتين وصغراه مكوّنة من منفصلة .

أما نتيجته فقد تكون حملية كما فى المثالين السابقين وقد تكون شرطية منفصلة على حسب ما تتركب منه المقدّمة الكبرى كما سيتضح مما يأتى :

ويسمى القياس المشكل بسيطا اذا كانت نتيجته حملية ومركبا اذا كانت منفصلة وله أربع صور غير أن المستعمل من هذه الصور بكثرة ثلاث فقط وهى :

(١) البسيط الموجب (Simple Constrnctive)

اذا كان حدّا القضية الشرطية المنفصلة التى هى الصغرى فى القياس المشكل موجبين يكون القياس موجبا واذا كانا سالبين يكون القياس سالبا .

والمثالان السابقان من الصورة الأولى وما يأتى مثال آخر :

من (ولتون) على لسان سكان مدينة يحاصرها العدو .

الكبرى — اذا والينا الدفاع سنخسر من هدم المساكن بمدافع العدو .
وإذا سلمنا سنخسر بدفع ما يفرضه العدوّ من الغرامات الحربية .

الصغرى — فنحن مضطرون لعمل أحد الأمرين .

النتيجــة — فالخسارة حاصلة فى كلا الحالين .

(٢) المركب الموجب (Complex Constructive)

فى هذه الصورة لا يكون التاليان فى المقدّمة الكبرى متحدين كما فى الصورة الأولى بل مختلفين وتكون النتيجة شرطية منفصلة .

المثـال :

الكبرى — اذا مكث فى المنزل سيموت محروقا بالنار .

واذا ألقى نفسه من النافذة سيصاب بكسر فى أعضائه .

الصغرى — ولكن هو مضطر إما للمكث فى المنزل وإما لإلقاء نفسه من النافذة .

النتيجـة — وعلى ذلك محتم عليه إما الموت بالنار وإما كسر بعض أعضائه .

مثال آخر : (ولتون) .

الكبرى — اذا كان قيصر الروسيا عالما باضطهاد اليهود فى مملكته فهو ظالم .

واذا لم يكن عالما بذلك فهو مهمل فى حقوق رعيته .

الصغرى — ولكن لا يخلو الحال من أن يكون عالما أو غير عالم .

النتيجـة — فهو إما ظالم وإما مهمل فى حقوق رعيته .

مثال آخر : من تاريخ اليونان القـديم فى خطبة (Demosthenes) .

الكبرى — اذا كان (Aeshines) قـد اشترك فى المظاهرات الشـعبية فهو غير ثابت على مبدئه .

واذا لم يكن قد اشترك فى المظاهرات الشعبية فهو ليس وطنيا .

الصغرى — ولكن إما أن يكون قد اشترك وإما لم يشترك .

النتيجـة — وعلى ذلك فهو إما غير ثابت على مبدئه وإما غير وطنى .

(٣) المركب السالب (Complex Destructive) .

المثـال :

الكبرى — اذا كان ذكيا أدرك خطأه .

واذا كان ذا ذمة اعترف به .

الصغرى — ولكن إما ألا يدرك خطأه وإما ألا يعترف به .

النتيجـة — فهو إما غير ذكى وإما عديم الذمة .

مثال آخر :

الكبرى — اذا كان الانسان يقوم بواجباته فهو مطيع للأوامر .
واذا كان ذكيا يفهم هذه الأوامر .

الصغرى — ولكن هذا الرجل إما غير مطيع للأوامر وإما لا يفهمها .

النتيجة — فهو إما لا يقوم بواجباته وإما غير ذكى .

يرى من هذين المثالين أن حدّى الشرطية المنفصلة فيهما ينقضان المقدّمين فى الكبرى وعلى ذلك فالنتيجة شرطية منفصلة سالبة .

نقض القياس المشكل (Rebutting a Dilemma)

يستعمل هذا القياس غالبا فى المجادلات والمحاورات التى يقصد بها التغلب على الخصم ولو بغير حق ولذا يقع فيه الخطأ كثيرا ويمكن نقضه فى كثير من الأحوال .

والمثالان الآتيان يوضحان ذلك :

(١) روى أن امرأة يونانية نصحت لابنها فى أمر دخوله فى خدمة الحكومة قائلة :

اذا دخلت فى خدمة الحكومة تخسر رضا الله ورضا الناس عنك لأنك —

اذا عدلت فى الحكم يبغضك الناس .

واذا ظلمت يبغضك الله فتكون على كل حال مبغوضا .

فردّ عليها ابنها بقياس آخر قائلا :

اذا ظلمت يحبنى الناس .

واذا عدلت يحبنى الله فأنا على كل حال محبوب .

(٢) وروى أيضا أن معلما يونانيا يدعى (Protagoras) تعاقد مع أحد تلاميذه المدعو (Euathlus) على أن يعده للمحاماة أمام المحاكم وعلى أن يدفع له تلميذه نصف الأجر بعد انتهاء تعليمه والنصف الآخر بعد أن يكسب أوّل قضية

إلا أن التلميذ بعد انتهاء تعليمه ودفع النصف الأوّل من الأجر لمعلمه لم يجرب المرافعة أمام المحاكم زمنا طويلا فشك أستاذه فى الأمر وطلبه أمام القاضى ووضع قضيته فى صورة القياس الآتى :

اذا خسر خصمى هذه القضية يجب أن يدفع باقى الأجر بمقتضى حكم المحكمة .

واذا كسب هذه القضية يجب أن يدفع بمقتضى العقد الذى بيننا .

ولا بدّ من أن يكسب هذه القضية أو يخسرها .

اذا لا مفرّ من الدفع .

ولكن قد برهن التلميذ على أنه قد برز على أستاذه فيما علمه وتقدّم الى المحكمة قائلا :

اذا كسبت هذه القضية لا أدفع شيئا بمقتضى حكم المحكمة .

واذا خسرتها لا أدفع شيئا بمقتضى العقد الذى بيننا .

فيجب أن أكسب أو أخسر .

واذا لا أدفع شيئا .

ويقال إن القاضى كان أذكى منهما فأدرك ما فى المحاورة من الجدل والسفسطة وأجل الحكم فى القضية مائة سنة .

القيــاس المضمر (Enthymeme)

إن ماتقدّم من أقسام القياس وأشكاله والضروب المنتجة لكل شكل هو ميزان التمييز بين الحق والباطل وطريق كسب المطالب العلمية وآلة الاسـتدلال الصحيح على الأشياء .

غير أن الانسان عادة لا يعبر عن أغراضه كلاما وكتابة بصور قياسـية كما هى مدوّنة فى كتب المنطق وانمـا يستعمل قضايا لا تخرج فى الواقع عن كونها مقدّمات أو نتائج للأقيسة المنطقية وان لم تكن مرتبة بالترتيب المعروف اصطلاحا .

وفى الغالب يحذف بعض المقدّمات فى المخاطبات الجدلية أوجريا على قواعد البلاغة لمطابقة الكلام لمقتضى الحال .

مثلا : هذا الجندى قاتل فيجب أن يقتل .

قياس مضمر قد حذفت كبراه وهى :

كل قاتل يقتل

لاخفاء كذبها عن المخاطب .

ومثلا قول الرياضى :

الخطان ا ب ، جـ د ضلعا المربع ا ب جـ د .

فيجب أن يكونا متساويين ومتوازيين .

قياس قد حذفت كبراه وهى :

كل أضلاع المربع متساوية ومتوازية .

للعلم بها .

ليس حذف المقدّمات فى الأقيسة مقصورا على حذف المقدّمة الكبرى وحدها كما فى المثالين السابقين بل قد تحذف الصغرى وحدها أو النتيجة وحدها أو الصغرى مع النتيجة أو الكبرى معها، وعلى هذا فصور الحذف الممكنة خمس وهى :

(١) حذف المقدّمة الكبرى وحدها .
(٢) « « الصغرى « .
(٣) « « النتيجة « .
(٤) « « الكبرى مع النتيجة .
(٥) « « الصغرى « « .

وما يأتى أمثلة لهذه الصور :

(١) حذف المقدّمة الكبرى وحدها .

النتيجة	الصغرى
هذه الساعة معدن	لأنها ذهب

الكبرى المحذوفة : وكل ذهب معدن .

(٢) حذف المقدّمة الصغرى وحدها .

النتيجة	الكبرى
مصر فى حاجة الى المـاء	لأن كل مملكة زراعية فى حاجة الى المـاء

الصغرى المحذوفة : مصر مملكة زراعية .

فى حالة حذف المقدّمة الكبرى وحدها أو المقدّمة الصغرى وحدها تذكر النتيجة أوّلا ثم المقدّمة الباقية مسبوقة بلام التعليل كما يرى فى المثالين السابقين .

(٣) حذف النتيجة وحدها .

الصغرى	الكبرى
هذا الطالب مجدّ	كل مجدّ ناجح

النتيجة المحذوفة : فهذا الطالب ناجح .

(٤) حذف المقدّمة الكبرى مع النتيجة .

الصغرى

لأن الهواء مادة

تذكر هذه المقدّمة فى مقام الاستدلال على أن الهواء ذو ثقل وهى النتيجة أما المقدّمة الكبرى فهى — وكل مادة ذات ثقل .

(٥) حذف المقدّمة الصغرى مع النتيجة .

الكبرى

لأن كل عربى سامى

تذكر هذه المقدّمة فى مقام الاستدلال على أن زيدا من الناس سامى وهى النتيجة أما المقدّمة الصغرى فهى — هذا الرجل عربى .

القياس المركب (Polysyllogism)

اذا لم تثبت صحة مقدمتى القياس يمكن البرهنة على صحتهما بأخذ نتيجته وجعلها مقدمة فى قياس أو أقيسة لاحقة وفى هذه الحالة يسمى الدليل بالقياس المركب .

ولشرح حقيقته نأخذ المثالين الآتيين :

(ا) كل شجر نبات — وكل نبات نام — فكل شجر نام .
وكل شجر نام — وكل نام متغذ — فكل شجر متغذ .
وكل شجر متغذ — وكل متغذ مادى — فكل شجر مادى .
وكل شجر مادى — وكل مادى ذو ثقل — فكل شجر ذو ثقل .

هذه سلسلة من الأقيسة أخذت نتيجة السابق منها (Prosyllogism) وجعلت مقدمة فى اللاحق (Episyllogism) .

(ب) كل شجر نبات — وكل نبات نام — وكل نام متغذ .
وكل متغذ مادى — وكل مادى ذو ثقل — فكل شجر ذو ثقل .

وهذه سلسلة أقيسة أخرى لم تذكر نتائجها .

ويسمى النوع الأول بالقياس المركب الموصول النتائج .

ويسمى الثانى بالقياس المركب المفصول النتائج .

وينقسم مفصول النتائج الى قسمين :

(١) ماذكرت فيه علة احدى المقدمتين أو كليهما (Epicheirema)

(٢) مالم يذكر فيه شىء (Sorites)

(١) القسم الأول :

مثال للقسم الأول الذى عللت مقدمتاه :

الصغرى — سقراط انسان — لأنه مفكر .

الكبرى — وكل انسان مائت — لأنه حيوان .

النتيجـة — ∴ سقراط مائت .

فقولنا (لأنه مفكر) تعليل للمقدّمة الصغرى .

وقولنا (وكل انسان مائت) تعليل للمقدّمة الكبرى .

مثال للقسم الأول الذى علات مقدّمته الصغرى :

الصغرى — الهواء الجوّى ذو ثقل — لأنه مادة .

الكبرى — وكل ذى ثقل يشغل قدرا من الفراغ .

النتيجـة — فالهواء الجوّى يشغل قدرا من الفراغ .

فقولنا (لأنه مادة) تعليل للمقدّمة الصغرى :

مثال للقسم الأوّل الذى علات مقدّمته الكبرى :

الصغرى — كل نبات نام .

الكبرى — وكل نام حى — لأنه محتاج الى الغذاء .

النتيجـة — فكل نبات حى .

فقولنا (لأنه محتاج الى الغذاء) تعليل للمقدّمة الكبرى .

ان ما يذكر تعليلا لاحدى المقدّمتين أولهما معا هو فى الواقع مقدّمة لقياس مضمر .

(٢) القســـم الثانى :

المثال الوارد تحت قسم (ب) السابق هو مثال للقياس المركب المفصول النتائج الذى لم تعلل نتائجه وهو أيضا ينقسم الى قسمين :

(أ) ما كان ترتيب مقدّماته تصاعديا .

(ب) ما كان ترتيب مقدّماته تنازليا .

ولنمثل لكل قسم بمثال :

رمز الأول	رمز الثانى	مثال الأول	مثال الثانى
كل ا ب	كل د هـ	كل انسان حيوان	كل جسم مادة
وكل ب ج	وكل ج د	وكل حيوان نام	وكل نام جسم
وكل ج د	وكل ب ج	وكل نام جسم	وكل حيوان نام
وكل د هـ	وكل ا ب	وكل جسم مادة	وكل انسان حيوان
فكل ا هـ	فكل ا هـ	فكل انسان مادة	فكل انسان مادة

الاســـتنباط (INDUCTION)

كان البحث فى علم المنطق القديم مقصورا على الاستدلال المباشر والاستدلال القياسى اللذين بهما يمكن الاستدلال بصدق قضية أو كذبها على صدق قضية أخرى أو كذبها (الاستدلال المباشر بقسميه) أو الاستدلال بقضيتين على صدق قضية ثالثة (الاستدلال القياسى) .

وقد تبين من الكلام على الاستدلال القياسى بأقسامه أن نتائج الضروب التى لا تتحقق فيها شروط الانتاج لا تكون مطردة الصدق أو الكذب فهى تارة تصدق وتارة تكذب فى حال صدق مقدماتها . ولنوضح ذلك بالأمثلة الآتية :

(١) مثالان من الشكل الأول :

(أ) لا مثلث مربع لا مربع مستطيل ∴ لا مثلث مستطيل

وهى نتيجة صادقة .

(ب) لا شيء من النبات متحرك بالإرادة بعض المتحرك بالإرادة نام

∴ ليس بعض النبات ناميا .

وهى نتيجة كاذبة .

(٢) مثالان من الشكل الثانى :

(أ) كل ذهب معدن بعض المادة معدن

∴ بعض الذهب مادة .

وهى نتيجة صادقة .

(ب) لا شيء من النامى جماد لا واحد من الحيوان جماد

∴ لا شيء من النامى حيوان .

وهى نتيجة كاذبة .

(٣) مثالان من الشكل الثالث :

(أ) ليس بعض سكان القاهرة مصريا بعض سكان القاهرة أوروبى .

∴ ليس بعض المصرى أوروبيا .

وهى نتيجة صادقة .

(ب) لا مربع محوط بثلاثة خطوط مستقيمة لا مربع مثلث .

∴ لا محوط بثلاثة خطوط مستقيمة مثلث .

وهى نتيجة كاذبة .

يجب أن يعلم أن التسليم بصدق مقدمتى أى قياس مستوف لشروط الإنتاج يستلزم صدق النتيجة باطراد .

أما كذب النتيجة فانه يستلزم كذب إحدى المقدمتين أو كليهما كما يتضح من الأمثلة الآتية :

(أ) كذب النتيجة مع صغرى كاذبة فى قياس من الشكل الأول :

كل حيوان إنسان كل إنسان ناطق ∴ كل حيوان ناطق .

(ب) كذب النتيجة مع كبرى كاذبة فى قياس من الشكل الأول :

بعض الأفريقى مصرى كل مصرى آرى ∴ بعض الأفريقى آرى .

(حـ) كذب النتيجة مع كذب كل من الصغرى والكبرى فى قياس من الشكل الثانى :

كل معدن ذهب لا شىء من المادة ذهب ∴ لا شىء من المعدن مادة .

وكذلك يجب أن يعلم أنه لا يلزم من صدق النتيجة فى قياس مستوف لشروط الانتاج صدق مقدمتيها كما يتضح مما يأتى :

(ا) كل مثلث شكل رباعي وكل شكل رباعي محوط بثلاثة خطوط مستقيمة
∴ كل مثلث محوط بثلاثة خطوط مستقيمة .
فالمقدمتان كاذبتان والنتيجة صادقة .

(ب) كل قاعدة فى علم الحساب من العلوم الرياضية لا نظرية هندسية من العلوم الرياضية ∴ لا قاعدة فى علم الحساب نظرية هندسية .
فالمقدمة الكبرى كاذبة والنتيجة صادقة .

يتضح من هذا البيان أن كسب المطالب العلمية والنتائج المطردة الصدق من طريق الاستدلال القياسى لا يكون إلا فى حالة واحدة من الأحوال السالفة الذكر وهى حالة صدق المقدمات مع تحقق شروط الانتاج .

ويتضح أيضا أن نتيجة كل قياس لا تكون أبدا أعم من مقدمتيها فهى إما أخص من كل منهما وإما مساوية لها .

ويتضح أيضا أن الاستدلال القياسى وحده لا يفيد علما جديدا لأن نتيجة كل قياس معلومة بالقوة ضمن العلم بالمقدمات وتعلم بالفعل بعد الاستنتاج .

ويتضح أيضا أن كسب مقدمات القياس والعلم بأن بعضها صحيح وبعضها خطأ ليس طريقه الاستدلال القياسى وإنما طريقه القسم الثالث من أقسام الاستدلال وهو المعروف فى كتب المنطق العربية بالاستقراء .

ولشرح حقيقة هذا القسم نأخذ المثالين الآتيين :

(ا) اذا لوحظ أن قطعة من الحديد تتمدد بالحرارة يصح أن يستنبط أن إعادة التجربة على قطعة أخرى منه أو من أى معدن آخر تعطى نتيجة مثل نتيجة التجربة الأولى وينتقل الفكر بعد ذلك الى أن كل معدن له هذه الخاصية وثابت له هذا الحكم الذى يمكن التعبير عنه بقضية كلية هى :

كل معدن يتمدد بالحرارة

(ب) اذا علق جسمان مختلفان فى الكثافة (وليكونا قطعة من القطن وأخرى من النحاس) فى أعلى ناقوس أفرغ هواؤه ثم أسقطا الى قاعه يرى أنهما يصلان اليه فى وقت واحد .

بملاحظة هذه التجربة يصح أن يستنبط أن إعادتها على هذين الجسمين أو على أى جسمين آخرين تعطى نفس النتيجة و ينتقل الفكر الى أن جميع الأجسام الأرضية مهما كان نوع كثافتها تصل الى مركز الجذب فى وقت واحد اذا أزيلت كل الموانع ، فجميع الأشياء المادية لها هذه الخاصية وثابت لها هذا الحكم الذى يمكن التعبير عنه بقضية كلية هى :

كل الأجسام منجذبة نحو مركز الأرض

ان تمدّد الحديد فى المثال الأوّل وسقوط الجسمين المختلفين فى الكثافة الى قاع الناقوس فى وقت واحد فى المثال الثانى ظاهرتان طبيعيتان طريق إدراكهما هى الملاحظة الحسية .

أما انتقال الفكر من هذه الملاحظة الحسية الى اثبات حكم التمدّد بالحرارة لكل معدن فى القضية : (كل معدن يتمدّد بالحرارة) والى اثبات حكم الانجذاب نحو مركز الأرض لكل جسم فى القضية : (كل الأجسام منجذبة نحو مركز الأرض) فظاهرتان عقليتان مبنيتان على قانون الذاتية السالف الذكر القائل أن خواص الجزئيات ذات الطبيعة الواحدة واحدة .

فالعلم بحكم جزئى واحد كاف فى صحة اثبات ذلك الحكم لجميع الجزئيات الأخرى الداخلة معه تحت كلى من الكليات .

ان استنباط حكم ما لم يلاحظ من جزئيات الكلى قياسا على حكم ما لوحظ منها هو الأساس الذى بنى عليه وضع العلوم الطبيعية وذلك لأن ملاحظة كل جزئى ملاحظة حسية غير ممكنة وغير ضرورية فمتى علم مفهوم الكلى وطبيعته وماهيته

فى بعض ماصدقاته يعمم هذا المفهوم ويثبت لكل الجزئيات الأخرى سواء كان وجودها فى المـاضى أو الحاضر أو المستقبل .

إن عدد الكليات ذات الجزئيات المحـدودة قليل جدا ولا يدخل فى موضوع علم المنطق والكليات التى يبحث فيها علم المنطق والتى تتركب منهـا القضايا الكلية هى ما يتحقق مفهومها فى كل جزئى من جزئياتها فى أى زمان ومكان وليس فى قدرة الانسان العلم من طريق الملاحظة الحسـية بمفهوم الكلى متحققا فى كل ماصدقاته المـاضية والحاضرة والمستقبلة .

اذا حدّد الزمان والمكان وعدد ماصدقات اللفظ الكلى خرج ذلك الكلى عن كليته وعن موضوع البحث المنطق لأن العلم به لا يكون كاملا .

مثلا : اذا أريد البحث فى صفات ملوك قدماء المصريين أو صفات أعضاء مجلس النواب أو الشيوخ أمكن العلم بهذه الصفات ولكن مثل هذا العلم يكون ناقصا لأنه لا يشـمل مميزات وصفات من سيكون فى المستقبل ممن يطلق عليه اسم ملك أو عضو من ماصدقات هذين الكليين .

يجب أن يعلم أن الكليات التى يبحث عنها علم المنطق هى الأجناس والأنواع والقوانين الطبيعية والظواهر الكونية التى لكل منها مفهوم ثابت لا يتغير مع الزمان والمكان لحقيقة الأجناس الثلاثة التى يتكوّن منها العالم المادّى وهى الحيوان والنبات والجماد وكذا الظواهر الطبيعية من جاذبية ومغناطيسية ثابتة المفهوم دائما واستعمال اللفظ الكلى استعمالا منطقيا صحيحا لا يتوقف على إدراك كل جزئى من جزئياته إدراكا حسيا بل يكفى إدراك مفهومه بطريق الملاحظة والتجربة فى بعض الجزئيات فقط .

فادراك المفهوم الكلى للمثلث أو المربع أو الدائرة أو أى شكل هندسى فى جزئى واحد كاف فى فهم ذاتيته وتمييزه عن غيره .

وإدراك المفهوم الكلى لانسان فى زيد أو عمرو كاف فى الحكم عليه حكما كليا يميزه عن باقى أنواع الحيوانات .

ومثل إدراك ماهية الانسان ومميزاته الذاتية فى بعض أفراده إدراك ماهية أى نوع من أنواع الحيوان فى بعض جزئياتها الخاصة .

وكذا إدراك ماهية ومفهوم أنواع النبات والمعادن فى بعض جزئياتها موصل لتكوين حكم كلى صادق على جميع الجزئيات التى لم تلاحظ ولا يمكن أن تلاحظ ملاحظة حسية .

الأحكام الكلية المتعلقة بالعالم المادّى من جماد ونبات وحيوان وبما يدخل تحت كل منها من الأنواع هى موضوعات العلوم الطبيعية ومستنبطة من ملاحظتها ملاحظة حسية فى بعض الجزئيات .

من هذه الأحكام الكلية تتركب الأقيسة المنطقية التى تقدّم شرحها بالتفصيل. وعلى ذلك فنسبة الإستنباط (Induction) الى الاستدلال القياسى كنسبة الادراكات الحسية الى الادراكات العقلية والمحسات الى المعقولات . فكما أن كل كلى يتوقف فى إدراكه على إدراك جزئياته الداخلة تحته كذلك المقدّمات الكبرى للقياس لا يمكن كسبها والاستدلال على أن بعضها صواب وبعضها خطأ إلا من طريق الاستنباط الذى يعتمد فى استمداد الأحكام الكلية من الجزئية على الملاحظة والتجربة.

(مثلا) القضيتان :

كل معدن يتمدّد بالحرارة .

وكل الأجسام منجذبة نحو مركز الأرض .

هما حكمان كليان استنبطا من طريق الملاحظة الحسية وكلاهما يستخدم مقدّمة كبرى فى الاستدلال القياسى وإثبات حكم الكلى الى الجزئى فيقال :

الفضة معدن — وكل معدن موصل جيد للحرارة .

∴ فالفضة موصل جيد للحرارة .

أو هذا القلم جسم — وكل جسم منجذب نحو مركز الأرض .

∴ فهذا القلم منجذب نحو مركز الأرض .

فالاستدلال القياسى مرتبة ثانية فى نشأة الحياة العقلية لأنه يبين ما بين المدركات العقلية من أوجه التماثل والتخالف بالموازنة بين مفاهيم وماصدقات موضوعات ومحمولات القضايا وهو وحده بدون الاعتماد على الاســتنباط لا يكسب علما جديدا كما أن الاستنباط وحده ليس كافيا فى معرفة ما بين المعقولات من الصلات والروابط فكل منهما ضرورى للآخر .

قال الفيلسوف الألمـانى كانت :

(المحسات بدون المعقولات عمياء والمعقولات بدون المحسات جوفاء) .

الاســـتقراء والاستنباط الاســـتقرائى

(Enumerative Induction)

للكائنات المـادّية صفات لازمة بها تُحقق ذاتية كل نوع منها وصفات عرضية مفارقة تشترك فيها أجناسها وأنواعها .

من الصفات اللازمة التى بها تُحقق ذاتية الكائنات العضوية كالنبات والحيوان كونها تتغذى وتنمو وتتناسل وكون أنواع النبات لا تحس ولا تتحرّك بالارادة وأنواع الحيوان تحس وتتحرك بالارادة .

ومن الصفات المفارقة العرضية التى تشترك فيها جميع الكائنات المـادّية عضوية كانت أو غير عضوية كونها ذات ثقل ومنجذبة نحو مركز الأرض ومحتاجة الى فراغ تشغله .

الأحكام والقوانين العامة التى منها تتكوّن موضوعات العـلوم المختلفة هى التى تجمع بين الصفات اللازمة والصفات المفارقة لأجناس وأنواع العالم المـادّى لا ما تكون مقصورة على الصفات المشتركة (راجع قوانين الفكر) .

فاذا لاحظنا أن بعض المـادّيات موصل جيد للحرارة واستنبطنا من هذه الملاحظة الحسية حكما كليا وهو :

كل مادّة موصل جيد للحرارة .

يكون هـذا الاستنباط خطأ لأننا بنيناه على صفة مفارقة أى مشتركة لا صفة لازمة أى ذاتية وهى كون المـادة من نوع المعادن .

ومثل ذلك حكمنا على بعض الحيوان بأنه قابل للتعلم بناء على أنه يحس ويتحرك بالارادة لأن الحس والحركة بالارادة من الصفات المشتركة بين كل أنواع الحيوان.

ان قابلية التعلم مبنية على صفة لازمة لنوع واحد من أنواع الحيوان وهو الانسان بها تتحقق ذاتيته وهذه الصفة هى زيادة نسبة مخه الى جسمه على نسبة مخ أى حيوان آخر الى جسمه .

ولتجنب الوقوع فى الخطأ عند سعى الفكر فى الوقوف على ما يصح الحكم به على الأشياء ومعرفة ما هو ذاتى وما هو عرضى حصر المناطقة الطرق التى يسلكها العقل فى ذلك فوجدوا أنها لا تخرج عن :

(أ) طريق الملاحظة الحسية والتجارب العلمية للوقوف على المميزات الذاتية فى بعض الجزئيات ثم استنباط أحكام كلية تصدق على ما هو من جنس أو نوع تلك الجزئيات .

وهذا الطريق هو المعروف بالاستنباط الذى تقدّم شرح حقيقته والذى سيأتى فيما بعد شرح قوانينه وقواعد استخدامه .

(ب) طريق ملاحظة اشتراك جزئيين فى بعض الصفات واعطاء أحدهما حكم الآخر وهذا الطريق هو المعروف بالتمثيل وسيأتى أيضا الكلام عليه مفصلا .

(ج) طريق استقراء الجزئيات وملاحظة صفاتها الظاهرة المشتركة وهو المعروف بالاستنباط الاستقرائى الذى عدّه مناطقة العرب من لواحق القياس التى لا تفيد علما يقينيا .

وسنبدأ بالكلام على هذا الطريق الآن :

قد اعتبر أرسطو واضع علم المنطق الاستنباط الاستقرائى نوعا من الاستدلال القياسى فى صورة من الشكل الثالث وأتى لشرحه بمثال (وهو المثال الذى تناقلته كل الكتب المنطقية العربية) وهو :

الانسان والفرس والجمل قليلة المرارة .

الانسان والفرس والجمل طويلة العمر .

∴ كل حيوان قليل المرارة طويل العمر .

وقد اختلف قدماء المناطقة بعد أرسطو فى فهم حقيقة الاستنباط الاستقرائى واتفق معظمهم على أن التام منــه المبنى على تتبع جميع الجزئيات هو الطريق الذى يفيد العلم اليقينى .

أما الناقص المبنى على تتبع بعض الجزئيات فلا يفيد إلا الظن .

وعلى هذا فالحكم بأن :

كل إنسان أبيض

فى نظر سكان أوربا قبل رؤية الأجناس التى ليست بيضاء والحكم بأن :

كل انسان أسود

فى نظر سكان أواسط أفريقية قبل دخول البيض فيها والحكم بأن :

كل بجعة بيضاء

وكل غراب أسود

فى نظر من لم ير البجع والغربان بغير هذين اللونين استقراء تام .

وكل هذه الأحكام تفيد اليقين عند قدماء المناطقة .

وغير خاف أن مبنى الحكم فى كل هذه الأمثلة إما مجرد ملاحظة صفة غير ذاتية وإما التواتر والدليل النقلى .

ولنقتبس هنا بعض ما كتب فى موضوع الاستنباط والاستقراء فى المؤلفات العربية والانجليزية لشرح حقيقتهما وبيان مختلف الآراء فيهما .

(أ) من المؤلفات الانجليزية .

(١) قال المنطق جفونز ما ترجمته :

[بحثنا فى المحاضرات السابقة فى الاستنباط القياسى الذى هو قول مؤلف من قضيتين أو أكثر للوصول الى نتيجة هى قضية أو خبر صادق أقل عموما من مقدّمتيه لأنه يصدّق على جزئيات أقل من جزئيات ما استنبط منه .

فعند ضم القضية الكلية :

المعادن جيدة التوصيل للحرارة .

الى القضية :

الأليومنيوم معدن .

يستنبط من هذا التأليف القياسى أن :

الأليومنيوم جيد التوصيل للحرارة .

ومن الواضح أن موضوع هذه القضية أقل عموما من موضوع القضية التى تشمل كل المعادن .

فى الاستنباط يكون الأمر على العكس من ذلك لأننا ننتقل من الأقل عموما أو من الحقائق الجزئية الى القضايا الأكثر عموما أو الى الحقائق والقوانين الطبيعية كما سنسميها فيما بعد .

فاذا علم أن عطارد يتحرك حول الشمس فى مدار بيضى الشكل ومثله الزهراء والأرض والمريخ والمشترى وغيرها فاننا نصل الى حكم كلى فى عبارة مختصرة وهى :

كل الكواكب تتحرك فى مدار بيضى الشكل حول الشمس .

وقد نصل بطريق الاستنباط الى نتيجة لا أعم ولا أخص من مقدّمتيها كما يأتى :

أسنودن أعلى جبل فى انجلترا وويلز .

أسنودن أقل ارتفاعا من بن نفس (Ben Nevis)

∴ أعلى جبل فى انجلترا وويلز أقل ارتفاعا من جبل بن نفس .

وأيضا :

الليثيوم (Lithium) أخف المعادن المعروفة .

الليثوم هو المعدن الذى يعرف بخط أحمر لامع فى ألوان الطيف .

∴ أخف المعادن المعروفة هو المعدن الذى يعرف بخط أحمر لامع من خطوط الطيف .

وكل القضايا فى هذين المثالين شخصية تدل على ماصدقات جزئية — وليس فيها انتقال الى حكم كلى وكل نتيجة تدل على ماتدل عليه كلتا المقدّمتين وقد أطلق على هذا النوع من الاستدلال اسم يناسبه وهو الاستدلال التحويلى .

ان الاستنباط أكثر صعوبة وأعظم أهمية من الاستدلال التحويلى والاستدلال القياسى لأنه يبحث فى الوقوف على القوانين العامة والنظم الطبيعية وعلائق العلل بمعلولاتها وبعبارة مختصرة يبحث فى الأحكام الكلية التى تشمل ما لا يحصى ولا يعدّ من الحوادث المختلفة التى تقع فى العالم المادّى الذى نعيش فيه .

ان كسبنا لمعظم الحقائق العلمية ان لم يكن لكلها كما يرى بعض الفلاسفة طريقه فى النهاية هو الاستنباط .

من الواضح أن العقل لا يصل ابتداء الى إدراك القضايا الكلية بانطباعها فيه بل يعتمد فى ادراكها على الاستقراء والتتبع للجزئيات لأنه مستعد لكسب المعلومات بقوى الملاحظة والموازنة والاستدلال التى متى مرنت ودرّبت على ذلك كانت أداة صالحة وطريقا موصلا للعلم الصحيح .

وليس هذا خاصا بالقضايا الكلية النظرية بل هناك من الضروريات كالأوليات الهندسية ما يصل الى العقل وينطبع فيه بواسطة الملاحظة والاستنباط وان كان الانسان لا يشعر بذلك ظنا منه أنها قضايا فطرية جبلت عليها النفس ولم يعتمد العقل فى ادراكها على قوى .

هذا الموضوع مختلف فيه بين الباحثين ولا يسعنى الآن ابداء القول الفصل فى هذا الخلاف ولكن اذا سلمنا أن ما قدّمناه صحيح يكون الاستنباط هو الطريق الذى به يصل الى العقل كل قضايا العلم للفحص والتحليل .

وليس الاستدلال القياسى أقل أهمية من الاستنباط لأنه طريق للانتفاع بما يكتسب من المطالب العلمية ولأنه يمهد السبيل لاستخدام الاستنباط فى كسب مطالب علمية أكثر صعوبة كما سنرى مما يأتى .

ويسمى الاستنباط الاستقرائى تاما اذا كانت جميع الجزئيات محصورة وملاحظة وناقصا اذا لم تكن محصورة بل علم منها البعض فقط وقيس علم البعض الآخر عليه ظنا بأن حكم الغائب الذى قد يقع فى المستقبل أو فى مكان قصى من الكرة الأرضية كحكم الحاضر المعلوم .

فالحكم بأن كل شهر من أشهر السنة أقل من اثنين وثلاثين يوما مكتسب من طريق الاستقراء التام ونتيجة يقينية لأن التقويم وحساب الوقت من الأمور المسلم بصحتها لأننا نعلم بلا شك كم أشهر السنة وأن كل شهر منها أقل من اثنين وثلاثين يوما .

أما الحكم بأن الكواكب تتحرّك فى جهة واحدة من الشرق الى الغرب فمبنى على الاستقراء الناقص لامكان وجود كواكب أبعد موقعا من الكوكب نبتون (Neptune) الذى هو أبعد الكواكب المعروفة الآن وهذا مما يجعل الاستقراء ناقصا .

من هذا يظهر جليا الفرق بين الاستقراء التام والناقص .

فالناقص — الذى هو حركة الفكر التى بها تصدر أحكاما على الأشياء التى لم نرها أو نختبرها — لا يفيد نتيجة يقينية بل ظنية بناء على أن مالم يعلم من الأمثلة

يمـاثل فى الحكم ما علم منها ولكن لا يمكن الجزم بذلك اذ من الجائز فى المثال السابق أن يكون هناك كوكب يدور حول الشمس فى مدار مضاد لمدارات الكواكب الأخرى . وقد علم الفلكيون أحوالا استثنائية لمدارات الأقمـار التابعة للكواكب ووقعت أخطاء كثيرة فى العلوم من اعتقاد أن ما استكشف حديثا يمـاثل فى الحكم ما علم قديمـا .

أما الاستقراء التام فانه يفيـد نتيجة يقينية نظرا لضبط الجزئيات وحصرها غير أنها لا تفيد أكثر من مدلول المقدّمات .

وقد خالف (مل) معظم المناطقة فى حكمه بأن تسـمية حصر كل الجزئيات (أى الاستقراء التام) استدلالا استقرائيا من الخطأ فى التعبير لأنه لا يفيـد علما جديدا . وعرف الاسـتدلال الاستقرائى بأنه حركة الفـكر فى الانتقال من المعلوم الى المجهول واعتبر أن ما نعلمـه فيما بعـد من خواص الجزئيات هو المطالب العلمية الجديدة المستنبطة بطريق الاستدلال الاستقرائى .

فالحكم فى الاستقراء التام هو الحكم الذى حمـل على كل جزئى من الجزئيات المستقراة المحصورة بخلافه فى الاستقراء الناقص فأنه أعم وبذلك تكون جدوى الاستقراء التام فى العلوم غير عظيمة .

نحن نقول ردّا على ذلك أن للاستقراء التام فائدة كبيرة نظرا الى الحاجة اليـه فى العلوم وفى أمور الحياة العادية وبدونه لايسعنا أبدا التعبير بقضايا كلية بل نكون مضطرين الى تدوين كل قضية شخصية فلا يكون فى وسعنا التعبير بقضية مختصرة — بعد رؤية كتب إحدى المكاتب والعلم بأنها كلها انجليزية — مثل : كل الكتب التى فى هذه المكتبة انجليزية — بل نحتاج الى النظر فى الفهرست عند الحاجة الى معرفة أن ما فى المكتبة من الكتب هو كتب انجليزية لا غير .

والحقيقة هى أن القدرة على التعبير عن عدد عظيم من الأمور الجزئية فى صورة لا تشغل قدرا عظيما من الفراغ أمر ضرورى فى تقدّم العـلوم كما هو الحال فى علم

الحساب الذى هو ليس شيئا أكثر من طرق اختصار لعمليات الجمع والطرح لنقدر على ادراك وحدات كثيرة فى زمن وجيز ومن هنا يعلم أن الاستقراء التام ضرورى جدا للقدرة على البحث فى كثير من الحقائق الجزئية بعبارة هى غاية فى الايجاز] .

(٢) وقال الأستاذ كريتون ما ترجمته :

[ليس الاستنباط نتيجة لاحصاء كل ماصدقات اللفظ الكلى وإنما هو أخذ المفهوم الكلى من بعض جزئياته بعد ملاحظتها وعمل التجارب عليها .

عند استقراء كل ماصدقات الكلى يعبر عن مفهومه فى قضية كلية وفى هذه الحالة لم يحصل استنباط وانتقال من حكم بعض الجزئيات الى حكم الكلى الصادق عليها .

مثلا : بعد قياس طول كل واحد من جماعة من الناس وبعد العلم بأن طول (أ) أقل من ستة أقدام وأن طول (ب) أقل من ستة أقدام وهكذا كل واحد من الباقين يمكن التعبير عن ذلك بقضية كلية هى :

لا واحد من هذه الجماعة يزيد طوله على ستة أقدام إلا أن الحكم فى هذه القضية ليس استنباطا وإنما هو تلخيص لما علم من كل قضية على حدتها] .

(٣) وقال الأستاذ ولتون ما ترجمته .

[لقد كان ما كتبه أرسطو فى الموضوع مختصرا وقد قال إنه الترقى فى الحكم من الجزئى الى الكلى بمعنى أن الكلى يتحقق فى الجزئى وهو نوع من الاستنباط القياسى فى صورة من الشكل الثالث فاذا أخذنا المثال الذى أتى به أرسطو ورمز :

بحرف ـ ص ـ لقلة المرارة .

وبحرف ـ ك ـ لطول العمر .

وبحرف ـ م ـ للحيوانات الطويلة العمر كالانسان والفرس والبغل وغيرها يمكن وضع صورة استنباطية هكذا :

ص = م = الانسان والفرس والبغل وغيرها قليلة المرارة .

ص = ك = « « « « طويلة العمر .

∴ كل حيوان قليل المرارة طويل العمر] .

(ب)

(١) وقال صاحب البصائر النصيرية عند الكلام على لواحق القيـاس التى لا تفيد إلا الظن ما يأتى :

[ومنها الاستقراء وهو حكم على كلى لوجوده فى جزئيات ذلك الكلى :

إما كلها وهو الاستقراء التام الذى هو القياس المقسم :

و إما أكثرها وهو الاستقراء المشهور .

ومخالفته للقياس ظاهرة لأنه فى القيـاس يحكم على جزئيات كلى لوجود ذلك الحكم فى الكلى فالكلى يكون وسطا بين جزئية و بين ذلك الحكم الذى هو الأكبر .

وفى الاستقراء يقلب هذا فيحكم على الكلى بواسطة وجود ذلك الحكم فى جزئياته .

ومثـاله : اذا أردنا أن نبين أن كل حيوان طويل العمر فهو قليل المرارة — استقرينا جزئيات الحيوان الطويل العمر فوجدناه مثـل الانسان والفرس والجمـل وكانت هذه الجزئيات قليلة المرارة فحكمنا بهذا الحكم كليا فى الحيوان الطويل العمر.

والاستقراء التام الحاصر لجميع الجزئيات نافع فى البراهين ، وغير التام هو مثـل ما إذا استقريت الحيوانات فوجد أكثرها يحرك فكه الأسفل عند المضغ فحكم على كل حيوان بأنه يحرك عند المضغ فكه الأسفل ور بما كان حكم ما لم يستقر خلاف ما استقرى كالتمساح فى مثالنا فانه يحرك عند المضغ فكه الأعلى] .

وقال الأستاذ الشيخ محمد عبده معلقا على مثال التمساح :

[وقد أخطأ من زعم أن التمساح يخالف سائر الحيوان فى تحريك فكه الأسفل عند الأكل . ومن لطيف ما جاء على لسان بعض طلبة العـلم عند ما كنت أذكر

هذا الخطأ العام فى قضية تحريك التمساح لفكه الأسفل قوله — لعل من افتتح هذا الخطأ رأى التمساح مقلوبا يحرك فكه الأسفل فظنه الأعلى فذهب يحكى وينقل عنه] .

(٢) ومما جاء مجملا فى شرح حقيقة الاستنباط ما كتب فى الرسالة الرابعة عشرة من رسائل اخوان الصفا وهو :

[ان هـذه المعلومات التي تسمى أوائل فى العقول انما تحصل باستقراء الأمور الجزئية المحسوسة شيئا بعد شيء وتصفحها جزئيا بعد جزئى وتأملها شخصا بعد شخص .

فاذا وجد منها أشخاص تشملها صفة واحدة حصل فى النفس بهذا الاعتبار أن كل ما كان من جنس ذلك الشخص ومن جنس ذلك الجزئى فهذا حكمه وإن لم تشاهد جميع جزئيات ذلك الجنس وأشخاص ذلك النوع .

مثال ذلك : الصبي اذا ترعرع واستوى وأخذ يتأمل أشخاص الحيوان واحدا بعـد واحد فيجدها كلها تحس وتتحرك علم عنـد ذلك أن كل ما كان من جنسها فهذا حكمه .

وهكذا اذا تأمل جزءا من المـاء أى جزء كان فوجده رطبا سيالا وجزءا من النار فوجده حارا محرقا .

وجزءا من الأحجار فوجده صلبا يابسا .

علم عند ذلك أن كل ما كان من ذلك الجنس فهذا حكمه .

فبمثل هذا الاعتبار تحصل المعلومات فى أوائل العقول بطريق الحواس] .

تدوين قواعد الاستنباط

ومع أن الاستنباط هو الطريق الطبيعى الذى يسلكه الفكر فى تحصيل الأحكام الكلية من الجزئية وكسب مقدمات القياس فلم تدون قواعده وتشرح طرقه وتمحص مسائله كالاستنباط القياسى إلا منذ عهد قريب .

ولقد كان السبب فى ذلك هو عدم إلمام علماء المنطق فى الماضى إلماما كافيا بطرق وضع نظريات العلوم الطبيعية وأساليب كشف أسرار الكون ومعرفة خواص العالم المادى ولهذا لم يكن ما كتبوه أساسا كافيا لقواعد عملية يسترشد بها المتعلم الباحث ويستفيد من دراستها استفادته من دراسة قواعد الاستنباط القياسى .

ثم فى الوقت نفسه لم تتوجه عناية واضعى العلوم الطبيعية الى التفكير فى تدوين وشرح الطرق التى سلكوها فى الوصول الى مادونوه من القواعد العلمية والنظريات بل كان همهم إزالة اللثام عن قوى الطبيعة وتسخيرها لخدمة الانسان .

بالاعتماد على الملاحظة الحسية والتجارب فى دراسة الظواهر الطبيعية وخواص المادة تمكن العرب من إضافة كثير من القواعد والنظريات العلمية الى العلوم التى نقلوها عن اليونان كالطب والفلك وتمكنوا أيضا من وضع علوم لم يسبقهم اليها غيرهم من الأمم كالكيمياء والجبر .

ثم لما ابتدأ عصر إحياء العلوم فى أوربا ووقف الباحثون على علوم اليونان والعرب بعد ترجمتها الى اللاتينية أهمل معظم المشتغلين بالمنطق منهم دراسة ما وضع مجملا فى الاستنباط كما أهمله أيضا متأخرو المؤلفين من العرب ولذا كان سير التقدم العلمى بطيئا فى الشرق والغرب .

غير أن تاريخ نشأة العلوم وخصوصا الطبيعية منها لم يعدم من العلماء فى كل أمة أفذاذا سلكوا منهج الصواب وأصابوا كبد الحقيقة بادراك فوائد الاعتماد على الملاحظة والتجارب العلمية فى فهم الظواهر الطبيعية وتسخيرها لخدمة الانسان لتحسين حياته المادية والعقلية .

ولقد كان فى مقدمة هؤلاء العلماء من تأتى أسماؤهم :

(١) روجر باكون (١٢١٤ — ١٢٩٤) الذى بدراسته كثيرا من مؤلفات اليونان والعرب بعد ترجمتها الى اللاتينية حكم بأن تفوق العرب على اليونان فيما نقلوه

الى لغتهم من العلوم وعلى الأخص علم الطب والعلوم الرياضية يرجع الى اعتمادهم فى دراستها على طرق الاستنباط .

(٢) فرنسس باكون (١٥٦١ — ١٦٢٦) الذى استمد أصول معلوماته وقواعد مؤلفاته من سميه السالف الذكر ولكن لعظم مركزه الاجتماعى وشهرته العلمية فى وقته قد نسب اليه وضع الاستنباط .

(٣) اسحاق نيوتن (١٦٤٢ — ١٧٢٧) الذى بين فى كثير من مؤلفاته فى العلوم الرياضية والطبيعية ما سلكه فى تدوين هذه العلوم وشرح بعض قواعد الاستنباط .

قال الأستاذ ولتون فى صحيفة ٣٣ من الجزء الثانى فى كتابه (الموجز فى علم المنطق) ما ترجمتــــه :

[وقد أهمل مناطقة المذهب المدرسى بعد قبولهم ما دوّنه أرسطو فى الاستنباط أهم غاياته واعتبروا التقسيم وتصفح الجزئيات كل المقصود منه ومن هنا جاء تقسيمه الى استقراء تام وناقص .

وقد جرى على هذا التفسير كل المناطقة الى زمن باكون ولا يزال الى وقتنا الحاضر مقبولا عند من يعتبر المنطق من العلوم العقلية الصرفة .

ينسب وضع الفلسفة الاستقرائية الى فرانسس باكون ولكن هو فى الحقيقة آخر علماء القرون الوسطى وهو مع نقده المر لآرائهم واعتباره إياها عديمة الجدوى لم يأت بشىء مبتكر فهو فى بعض النقط الجوهرية أبعد عن الصواب من سميه روجر باكون السابق عليه بنحو ثلاثة قرون إذ قد حبذ هذا استخدام التجربة فى كسب العلم فى حين أن فرنسس باكون يكاد يحرّم ذلك .

غير خاف أن نيوتن من علماء الطبيعة والرياضة قبل كل شىء ولكنه قد شرح باختصار فى مؤلفاته طرق كسب العلم إذ قال فى كتاب له على الضوء والابصار :

[يجب أن تكون طريقة التحليل دائما مقدّمة على طريقة التركيب لفهم الصعب من موضوعات العلوم الطبيعية والرياضية .

وحقيقة التحليل هى عمل التجارب والاعتماد على الملاحظة لاستنباط أحكام كلية بطريق الاستنباط الاستقرائى .

بطريقة التحليل ننتقل من المركبات الى أجزائها وفى الغالب من المعلولات الى عللها ومن الأحوال الخاصة الى الأحوال العامة حتى ينتهى الأمر باستنباط الأعم من النظريات والقواعد] .

يقصد نيوتن بالتركيب الاستنباط القياسى أى الانتقال من القانون الكلى الثابت أو المراد اثباته بطريق التحليل الى إثبات ان الأمثلة الجزئية لذلك القانون الفرضى أو الثابت مطابقة للواقع ومتفقة مع الحقيقة] .

منذ ابتداء القرن التاسع عشر الذى خطا فيه التقدم العلمى خطوات واسعة وجنى فيه النوع البشرى ثمار مجهودات الأجيال الماضية وغيرت اختراعاته أحوال المعيشة فى كل الطبقات ومن كل الوجوه تناول كثير من العلماء المنطق الاستنباطى بالبحث والتمحيص والتصحيح والتنقيح مستمدين من طرق تدوين العلوم الطبيعية ما احتاجوا اليه فى تكميل قواعده وبنائها على أساس صحيح ومسترشدين فى البرهنة على صحتها بالنتائج المحسوسة التى قد غير تطبيقها وجه المعمورة ومبينين ضرورة تقديمه فى كسب العلم الصحيح على الاستدلال القياسى مع شرحهم القوانين والشروط التى تجب مراعاتها لكسب النتائج الكلية من الأمور الجزئية حتى أصبح الآن فرعا من العلوم ذات النفع العظيم فى الرقى العلمى وكوكبا دريا يستضىء بنوره كل من يسير فى طريق الاستكشافات العلمية والاختراعات الجديدة .

ويرجع الفضل الأكبر فى وضع قواعد الاستنباط الى جون استيوارت مل الذى أبان مسائله بقواعد لاتقل عن القواعد التى وضعها أرسطو فى الاستدلال القياسى وسيأتى الكلام عليها بالتفصيل .

طـرق الاستنباط (Inductive Methods)

قد فرغنا من شرح حقيقة الاستنباط ومن بيان النسبة بينـه و بين الاستدلال القياسى ولنبدأ الآن فى شرح الطرق التى يستخدمها العلمـاء الأخصائيون فى وضع النظريات والقوانين العلمية و بيان المراحل التى يقطعها الفكر فى وصوله الى هـذه القوانين وهى المعروفة بطرق الاستنباط .

ان وضع أى نظرية أو قانون علمى فى أى فرع من فروع العلوم الطبيعية أو الوجدانية أو الارادية يستلزم قطع المراحل الآتية :

(١) مرحلة الملاحظة .

وذلك لأننا بملاحظة الأشياء ملاحظة حسية ندرك خواصها الذاتية والعرضية ثم يشتغل الفكر بعد الملاحظة بفهم ما أدرك وعلم ما له من الصلات بغيره من المـادّيات وما له من الفوائد للانتفاع به والمضارّ للوقاية منه .

وتشمل هذه المرحلة التجارب العلمية لأنها تتضمن الملاحظة والادراك الحسى وتشمل أيضا الدليل النقلى وهو مايتركه كل سلف لخلفه مما وصل اليه من التجارب والمعلومات المدوّنة فى الكتب أو المنقولة بالعبارة الشفهية .

(٢) مرحلة الافتراض .

وهى سعى الفكر فى فهم مايدرك ادراكا حسيا و يلاحظ من الحوادث لتفسيرها تفسيرا مطابقا للواقع .

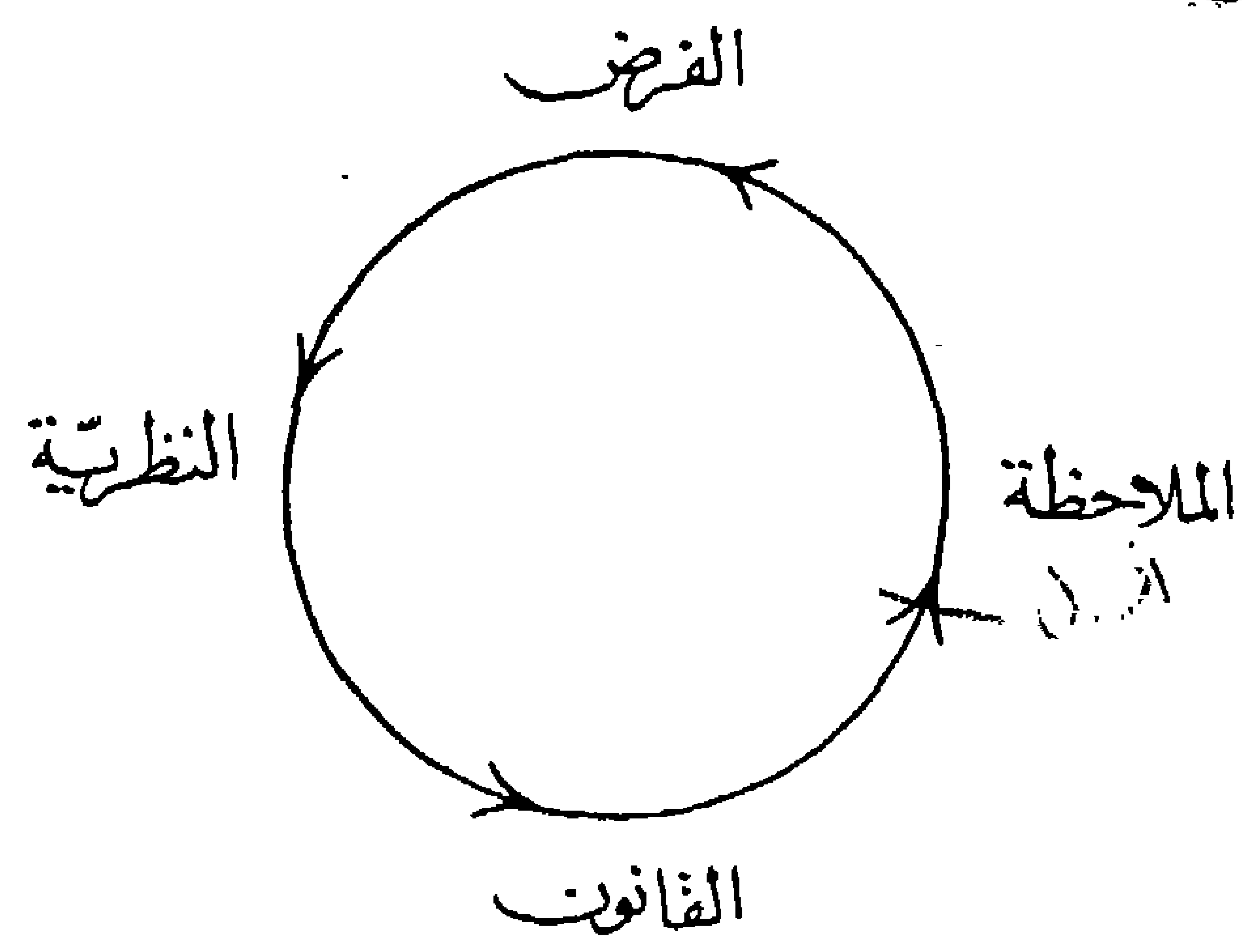
(٣) مرحلة الاستدلال والبرهان .

وهى اثبات الفروض بالأدلة وعمل التجارب للوصول الى الأحكام الكلية والقواعد العلمية العامة .

(٤) مرحلة التطبيــق .

وفيها تختبر صحة القوانين العلميــة بالتطبيق على الجزئيات والانتفاع بها فى حياة الانسان العملية .

يفهم من هذا أن وضع أى نظرية أو أى قانون علمى يبتدئ بالجزئيات و ينتهى بها كما يتضح من هذا الشكل .



ولنشرح الآن كل مرحلة من هذه المراحل :

(١) مرحلة الملاحظة (Observation)

تبحث العلوم جميعها فى شرح وتفسير الحوادث الكونية والظواهر الطبيعية والحكم عليها حكما مطابقا للواقع . وتتوقف صحة الحكم على نوع علمنــا بهذه الحوادث فاذا كان ادراكها مطابقا للواقع كان ما دوّن بشأنها علمــا صحيحا واذا كان غير مطابق للواقع كان مادوّن خطأ وخرافة .

وطريق ادراك الحوادث الكونية وما لها من الخواص هو الملاحظة الدقيقــة سواء كان هذا الادراك مباشرا كما اذا لوحظ الجزئى وشوهد بذاته أو غير مباشر كما اذا اعتمد فى ذلك على ما لاحظه وشاهده السلف من العلماء .

وليست الملاحظة مجرّد انطباع صور المرئيات على شبكية العين كما قد يتبادر الى الذهن وانما هى توجيه قوة الانتباه الى كل ما يثير فينا الميل الطبيعى أو المكتسب للاستزادة من العلم واستطلاع الحقائق التى سبق العهد بالالمـام بها جزئية كانت أو كلية .

الملاحظة عامل مهم فى كل صورة من صور الاستنباط خصوصا فى اختبار الحقائق الكلية أو الجزئية التى تتركب منها الأقيسة ثم فى تطبيق الأحكام الكلية على جزئياتها .

لسنا جميعاً متساوين فى قوة الحواس ودرجة الملاحظة التى يتوقف استخدامها فى كسب الحقائق على الإلمام التام بأصول العلم المستعملة فيه .

فالمربى الماهر الذى يوجه التفاته الى حركات المتعلمين وأعمالهم ليعرف مايصدر منها عن الغرائز أو الأمزجة أو الصفات الوراثية يلاحظ من الحوادث الجزئية فى دائرة اختصاصه ما يثبت صحة أو خطأ قواعد التربية التى درسها .

ومثل المربى الكيميائى والمهندس والطبيب والمشرع وكل أخصائى فى علم من العلوم فهو يلاحظ أمثلة جزئية لما يعلمه من القوانين العلمية والنظريات العامة . فالوقوف على أصول العلم الذى تستخدم فيه الملاحظة وعلى ما يمت اليها بصلة من العلوم الأخرى شرط أساسى لاقدار الملاحظ على حصر ذهنه فيما له ارتباط بموضوع البحث وقصره عليه للتمييز بينه وبين غيره .

مثلا ينسب المربى الجاهل بقواعد التربية عدم نشاط تلاميذه الى الكسل ويوقع عليهم عقوبات بدنية وهو فى ذلك مخطئ لأن عدم نشاط التلاميذ ليس ناشئا عن الكسل بل عن عدم سلامة الجسم وصحته .

وينسب جهلة الناس اصابتهم ببعض الأمراض الى الجن والشياطين ويستعملون للوقاية والشفاء منها التمائم والعزائم .

ويلاحظ الطبيب فى المريض ما لا يلاحظه المهندس أو المعلم على فرض مساواة الكل فى الابصار .

قال الأستاذ جفونز مبينا أهمية الملاحظة فى كسب الحقائق الجديدة ما ترجمته :

[من السهل إدراك أن الاستدلال القياسى وحده لا يكسبنا علما جديداً لأن كل ما نعلم به قضية واحدة بعد علمنا أولا بقضيتين .

ما هو طريق العلم بالقضيتين ؟

الطريق الى ذلك هو استعمال الحواس فى ملاحظة ما حولنا من الأشياء للعلم بها علما مطابقا للواقع .

ما هو طريق العلم بأن ذرّات المـاء تظهر بيضاء بالنهار ؟

الطريق الى ذلك هو ملاحظة السحب والضباب وزبد البحر وكل شئ نعلم أنه مركب من ذرّات المـاء .

هـذا هو الطريق الصحيح لكسب العلم كما هو واضح جلى غير أن الانسان قـد أخطأه واتخذ طريقا آخر واعتقد فى قرون عدّة أنه من الممكن كسب كل ما هو مطلوب من العلم بطريق الاستدلال القياسى وفضل الناس اتباع أرسطو على الاعتماد على حواسهم .

يبتدئ تاريخ وضع العلوم الحديثـة من زمن روجر باكون الناسك الذى كان أكبر فلاسفة أكسفورد والذى عاش بين (١٢١٤ — ١٢٩٤) .

من المحتمل أنه أوّل من قال فى القرون الوسطى بوجوب الاعتماد على الملاحظة والتجارب فى كسب العلم الصحيح وقد وضع كثيرا من النظريات المهمة غير أن جاليليو الذى يفصله عنه أكثر من ٣٠٠ سنة (١٥٦٤ — ١٦٤٢) كان أكبر علماء ايطاليا وفرنسا وألمـانيا وانجلترا الذين أخذوا ينشرون بالتوالى أهميـة الاعتماد على الملاحظة الدقيقة فى وضع القواعد العلمية .

اعتقد العلماء قبل زمن جاليليو أن الأجسام الثقيلة تسقط على الأرض بسرعة أكبر من الأجسام الصغيرة ولكن جاليليو أثبت خطأ اتباع أرسـطو أمام عدد من أصحابه بالقاء حجرين مختلفى الثقل من أعلى قلعة بيزا .

ليس فى قدرتنا إيجاد أو اعدام ذرّة من ذرّات المـادة وقد صار من المعلوم الآن أيضا أنه ليس فى قدرتنا إيجاد أو إعدام القوّة أو تغيير طبيعة أى مادة من المواد التى نعلم خواصها .

ان كل ما يمكننا عمله هو ملاحظة ما للمادة من التأثير بقواها الطبيعية فى مادة أخرى ثم باستخدام ذلك فى الوقت المناسب نصل الى غايتنا .

لو لم يكن من طبيعة الحرارة عند تسلطها على الماء تحويله الى بخار ذى قوة مرنه لما كان من الممكن صناعة القاطرة البخارية التى كان اختراعها من ملاحظة ماللبخار من القوة واستخدام هذه القوة .

ومن هنا يفهم قول باكون : — العلم قوة —

اننا بنسبة ملاحظتنا لخواص الحوادث الكونية وما لها من الآثار تكون قدرتنا على الانتفاع أو الوقاية من هذه الآثار حسب رغبتنا وليس هذا بتغيير طبائع الأشياء ولكن باظهار مالها من القوى فى أوقات وأحوال مناسبة .

يبحث المنطق الاستنباطى فى الطرق التى بها نفهم طبائع الأشياء وقوانين الطبيعة وموضوع بحثنا فى هذه المحاضرة هو الأساس الذى يبنى عليه الاستنباط أعنى استخدام الحواس فى كسب الحقائق الجزئية وطريق ذلك إما الملاحظة أو التجربة .

الملاحظة هى توجيه الانتباه الى الحوادث والتغيرات الحاصلة فى نظام الطبيعة العادى بدون قدرة أو سعى فى السيطرة عليها كما فعل قدماء الفلكيين بملاحظتهم حركات الشمس والقمر والكواكب السيارة الثابتة وبذلك وصلوا الى معرفة أوقات شروقها وغروبها فى أوقات معينة .

وكما يفعل الآن بالظواهر الجوية بملاحظة اختلاف أحوال الجو بآلة البارومتر وحرارة أو رطوبة الهواء وقوة الرياح واتجاهها وارتفاع السحب وكونها ممطرة أو غير ممطرة كل ذلك يلاحظ بدون قدرة على احداث أى تغيير فى هذه الحوادث .

العالم بطبقات الأرض أيضا لايسعه إلا فحص طبائع الصخور وأما كنها كذلك علماء الحيوان والنبات والمعادن يعتمدون عادة على مجرد الملاحظة عند بحثهم فى الحيوان والنبات والمعادن فى أحوالها الطبيعية] .

عروض الخطأ فى الملاحظة .

يراد بالخطأ فى الملاحظة كل ما يعوق الادراك الحسى أو العقلى عن فهم الأشياء فهما مطابقا للواقع ويقع الخطأ فى الملاحظة بثلاثة عوامل .

(١) عوامل مادية . (٢) عوامل جسمية . (٣) عوامل عقلية .

(١) فالعوامل المادية هى كل مايعوق الحواس عن ادراك مايراد ملاحظته من خواص الأمور الجزئية والظواهر الكونية مثل الضباب والمطر فى حالة الكسوف والخسوف ورصد الكواكب .

(٢) والعوامل الجسمية هى النقص فى أعصاب الحس وكل مايعوق جسم الملاحظ عن قيامه بتنفيذ أوامر العقل .

(٣) والعوامل النفسية — وهى أكبر العوامل المسببة لوقوع الخطأ فى الملاحظة — هى العادات العقلية وتربية الانسان وأفكاره التى تحمل صاحبها على ملاحظة مايتفق مع أفكاره من الأمثلة وتزيده تمسكا بها .

وخطأ الملاحظة الناشئ من العادات العقلية والمعلومات القديمة نوعان لأنه :

(١) إما أن يكون بتوجيه الانتباه الى القليل من الأمثلة الجزئية التى تتفق مع المعلومات السابقة واهمال ملاحظة الكثير منها مما يخالف تلك المعلومات وينقض صحتها ويثبت بطلانها .

(٢) وإما أن يكون بفهم المحسات فهما غير مطابق للواقع .

من أمثلة النوع الأول الاعتقاد فى صدق أحكام المنجمين والعرافين المبنى على ملاحظة صدقها فى بعض الأحوال النادرة وعلى الاتفاق مع المعلومات القديمة عند من يعتقد فى علم التنجيم واستطلاع المستقبل ثم اهمال ملاحظة الغالب من الأحوال التى لا تحقق لمخالفتها لمعتقداتهم .

ويدخل فى هذا النوع من الخطأ فى الملاحظة ما يأتى :

الاعتقاد فى الخرافات التى أخرت سير التقدّم العلمى فى التاريخ القديم وتاريخ القرون الوسطى المظلمة .

واختلاف المؤرخين فى أحكامهم على الأمم والملوك والعظماء .

وتشعب المذاهب الدينية والسياسية .

والأغلاط المخزية التى يقع فيها السائحون فى كل ممالك المعمورة .

قال الأستاذ ولتون فى هذا الموضوع ما ترجمته :

[من المحتمل أن معلومات الانسان القديمة من أكبر الأسباب فى وقوع هذا النوع من خطأ الملاحظة باهمال الانتباه الى الأمثلة ذات الارتباط بالموضوع .

اننا نميل بطبيعتنا الى ملاحظة الأمثلة التى تعضد ما نريد إثباته أو ما لا نزال نعتقد صحته والى اعتبار ما يعارض ذلك غير مهم لا يستحق العناية بالتفكير فيه مطلقا .

عند تذكر أن الملاحظة تتضمن استنباطا وتعتمد فيه على المعلومات القديمة لا يكون هناك محل للاستغراب من تأثير التربية والعادات العقلية .

من الأحوال المعروفة التى تهمل فيها الملاحظة حالة الانتباه الى الأمثلة الايجابية واهمال الأمثلة السلبية ومنشأ هذا هو الاستعداد الطبيعى للتأثر من الحوادث الصادقة وعدم الاهتمام بملاحظة ما يكذب منها والى هذا يرجع الاعتقاد فى كثير من الخرافات التى يعتمد فى تعليل صحتها على ما يتفق صدقه منها .

مثلا :

الاعتقاد فى صدق الأحلام مبنى على ملاحظة بعض الأحوال التى اتفق صدقها مع إهمال ملاحظة أكثر الأحوال التى تكذب ولا تحقق فيها ومثل ذلك الاعتقاد فى كل الخرافات كالتنجيم وتفسير الأحلام والتشاؤم والتفاؤل وغير ذلك من الأحوال التى لا يلاحظ الانسان منها إلا ما كان موافقا لرغباته أما الأحوال التى لا تتفق مع رغباته حتى لو كانت أكثر وقوعا فلا يلتفت اليها ولا يلاحظها] .

ومن أمثـلة النوع الثانى من نوعى الخطأ فى الملاحظة ــ وهو فهم المحسات فهما غير مطابق للواقع ما يأتى :

(١) الاعتقاد الذى استمر من القرن الثانى الى السادس عشر المسيحى بأن الأرض مركز العـالم وجميع الكواكب تدور حولها وكان منشأ هـذا الاعتقاد هو تأثر الفلكيين فى كل هذه القرون بما دونه بطليموس القلوزى وما كان له من الشهرة العلمية وقبولهم ما دونه قضايا مسـلمة واعتمادهم على حكم الحس فى أن الكواكب تطلع كل يوم من الشرق وتغيب فى الغرب .

(٢) اختلاف شهادة الشهود فى المحاكم عند وصفهم ما شوهد من الحوادث وعدم اقتصارهم على الاخبار بما قد لاحظوا .

(٣) تفسير الجهلاء ووصفهم بعض الظواهر الطبيعية .

(٤) انتشار الاشاعات بين الناس واختلافهم فى فهمها اختلافا يساوى فى الغالب عدد من تنوقلت عنه .

(٥) ما قام به علماء النفس من التجارب العلمية لاثبات خطأ الحس مع تأثير المعلومات والعادات العقلية فى فهم المحسات .

ومن أمثلة الخطأ فى الحس المأخوذة من المواقف ما يأتى :

[إنا نرى الصغير كبيرا ــ كالنار البعيدة فى الظلمة وكالعنبة فى المـاء ترى كالأجاصة وإالخاتم المقترب من العين يرى كالحلقة الكبيرة و بالعكس الأشياء البعيدة .

والواحد كثيرا ــ كالقمر اذا نظرنا اليـه مع غمز إحدى العينين أو الى المـاء عند طلوعه انا نراه قمرين وكالأحول فانه يرى الواحد إثنين .

و بالعكس كالرحى اذا أخرج من مركزها الى محيطها خطوط متقاربة بألوان مختلفة فانها اذا دارت رؤيت كاللون الواحد الممتزج منها .

والمعدوم موجودا كالسراب وما يريه صاحب خفة اليد والشعبذة وكالخط لنزول القطرة والدائرة لادارة الشعلة بسرعة .

والمتحرّك ساكنا و بالعكس كالظل يرى ساكنا وهو متحرّك وكراكب السفينة يراها ساكنة والشط متحرّكا .

والمتحرّك الى جهة متحرّكا الى خلافها كالقمر سائرا الى الغيم حين يسير الغيم اليه واذا تحرّكنا الى جهة رأيناه متحرّكا اليها و إن تحرّك الى خلافها .

والمستقيم على الشط منتكسا والوجه طويلا وعريضا ومعوجا بحسب اختلاف شكل المرآة] .

وقال الأستاذ ولتون فى شرح النوع الثانى من نوعى الخطأ فى الملاحظة ما ترجمته :

[يراد بهذا النوع من خطأ الملاحظة تفسير المحسات تفسيرا غير مطابق للواقع وقد تقدّم أن الملاحظة تتضمن استنباطا أو تعتمد على المعلومات السابقة فى فهم المحسات فاذا كانت المعلومات السابقة خرافية وقع الخطأ فى الملاحظة فالجاهل الذى يظن القبر الأبيض فى ضوء القمر هامة أحد الموتى أو الذى يعتقد أن نهيق الحمار هو صوت أحد أجداده الماضين يقع فى هذا النوع من الخطأ .

يظهر القمر وقت شروقه وغروبه أكبر منه فى كبد السماء .

اذا وضعنا احدى اليدين فى ماء مثلج والأخرى فى ماء يمكن تحمل حرارته ثم بعد ذلك بقليل من الزمن حوّلناهما بسرعة الى ماء فى درجة حرارة دم الجسم نحس بالأولى الحرارة و بالثانية البرودة] .

الآلات العلمية (Scientific Instruments)

اذا اقتصر الانسان فى كسب العلم بطريق الملاحظة على استخدام حواسه فقط فاته كثير من الظواهر الطبيعية وكان حكمه على ما يمكن أن يلاحظه منها ليس صحيحا دائما ومن هنا يعلم أن سير التقدّم العلمى كان بطيئا فى القرون السابقة على القرن الثامن عشر لعدم استخدام الآلات العلمية وان التقدّم السريع الذى تم فى القرن

السالف الذكر وما بعده يرجع الفضل فيه الى اختراع آلات مختلفة تستخدم فى علوم مختلفة .

فباختراع التلسكوب قد تقدّم علم الفلك فى زمن قصير تقدّما لا يذكر بجانبه ما جاء به المتقدون فى قرون عدّة وصار من الممكن الآن رصد الكواكب ومعرفة مواقعها وحركاتها وتوقع حوادثها .

وباختراع الميكرسكوب قد خطا علم الحياة خطوات واسعة وأصبح فى قدرة الباحثين فى فروعه رؤية خواص الكائنات الصغيرة .

وباختراع المنظار الطيفى (Spectroscope) تقدّم علم الطبيعة .

وبالتلفون والتلغراف أمكن الوقوف بسرعة على حوادث البلاد النائية .

وبالسكك الحديدية والبواخر والسيارات والطيارات قد قربت المسافات بين المعمورة .

وبالموازين والمكاييل والمقاييس صار الحكم على أثقال الأشياء وحجومها وأشكالها حكما يقينيا .

وبالبارومتر والترمومتر أمكن قياس الحرارة الجوية وحرارة جسم الانسان وغير ذلك من الآلات مثل الكرنومتر والجونيومتر والجالفانومتر التى تساعد الانسان على دقة الأحكام وصحتها .

وما معامل الكيمياء والطبيعة فى معاهد التعليم إلا دليل واضح على ما للآلات العلمية من الفوائد الجليلة فى مساعدة الحواس والملاحظة فى فهم الظواهر الطبيعية .

(ب) التجربة (Experiment)

علم مما تقدّم أن الملاحظة هى الانتباه الى كل ما يثير الميل من الحقائق لادراك ما بينها من الصلات والروابط ثم إدخال كل نوع منها تحت جنسه والتعبير عن الحقائق العامة بقضايا كلية تستخدم فى الاستنباط القياسى لوضع القوانين العلمية والنظريات العامة التى هى موضوعات العلوم المختلفة .

وتتضح حقيقة الملاحظة فى مراقبة وقوع الحوادث الكونية بدون إحداث تغيير فيها من قبلنا .

مثلا قد راقب المصريون أوقات ارتفاع وانخفاض النيل وتوصلوا بما وضعوا من المقاييس على امتداد مجراه من منبعه الى مصبه وبما دوّنوه كل عام من انخفاض وارتفاع الى العلم باتخاذ الحيطة فى توزيع مائه على الأراضى والسكان وقد كان ارتفاع وانخفاض ماء النيل قبل بناء خزاناته من الظواهر الطبيعية المحضة لا سيطرة للانسان عليها علتها سقوط الأمطار سنويا فى منطقة منبعه ولكن بعد بناء الخزانات أصبح الارتفاع والانخفاض ظاهرتين صناعيتين لأنهما من عمل الانسان .

ومن هذه الموازنة يتضح أن التجربة أثر من عمل الانسان لجلب منفعة أو دفع مضرة .

لاحظ الانسان خواص المادة وميز بطريق الملاحظة بين الماء والهواء ولكن بالتجربة واحداث تغيير صناعى هو التحليل والتركيب علم أنهما ليسا من البسائط بل من المركبات وعلم خواص عناصرهما .

بالملاحظة المجردة يعلم أن الاحراق يتوقف على الهواء ولكن بالتجربة وتحليل الهواء الى عنصرية يعلم أن العنصر الذى يتوقف عليه الاحراق هو الأكسچين .

ليس فى مقدور الانسان احداث تغيير فى كل الظواهر الكونية وعمل التجارب العلمية عليها بل منها ما لاسبيل الى العلم به إلا الملاحظة المجردة كما هو الحال فى مراقبة الكواكب السيارة والثابتة والرياح والمدّ والجزر ودراسة خواص المعادن والنبات والحيوان فى حالتها الطبيعية .

اذا اقتصر فى كسب العلم على الملاحظة وانتظار وقوع الحوادث الكونية وتدوين ما يمكن علمه عنها لا شك يكون سير التقدّم فى الاستكشافات والاختراعات العلمية بطيئا جدّا لأن كثيرا من عناصر المادة لا يوجد منفصلا عن غيره ولا يعلم ما له من

الصلات والروابط بالعناصر الأخرى ولأن هـذا يضطر الانسان الى انتظار وقوع الظواهر الطبيعية وأخذها فى ترتيبها الطبيعى .

أما فى التجربة فالأمر ليس كذلك لقدرة الانسان على التحليل والتركيب واحداث أى تغيير يجد فيـه فائدة للوصول الى غايته المنشودة كما يفـعل الكيمائى فى تركيب وتحليل المواد المختلفة .

منذ ابتدأ العلماء فى عمل التجارب العلمية وخصوصا فى علم الكيمياء والطبيعة أخذت الاستكشافات والاختراعات تظهر وتنشر بسرعة مدهشة فى أنحاء العالم ومن هذا يعلم أن التجربة أكبر أثرا فى كشف أسرار الطبيعة وكسب العلم الصحيح ورقيه بسرعة من الملاحظة المجردة .

جاء فى صحيفة ١٣٣ من كتاب البصائر النصرية عند الكلام على الاستقراء مانصه :

(وقد يستعمل الاستقراء بوجه ما للتجربة ويحصل معه ضرب من اليقين) .

وقال الأستاذ الشيخ محمد عبده فى شرح ذلك ما نصه :

(وقد يستعمل الاستقراء بوجه للتجربة أى ولو ناقصا وذلك الوجه هو ملاحظة الأثر فى الجزئيات المتعدّدة فى الأحوال المختلفة والأزمان والأمكنة المتباينة فان هذا يحصل اليقين بثبوت الحكم للكلى كثبوت تخفيض حرارة لحمى لملح الكينا وعلى هذا النحو من الاستقراء بنى أغلب العلوم والفنون الصحيحة كالطب والكيمياء وقسم عظيم من علم الطبيعة والتاريخ الطبيعى ولا أدل على صحتها من ظهور أثرها فى الأعمال العظيمة التى قلبت ما كان معروفا من حال المسكونة وسكانها وقـد أجاد المصنف فى التنبيه على فوائد الاستقراء بجميع وجوهه فى تحصيل العلوم اليقينية مخالفا فى ذلك لمـا اشتهر عند القوم سابقهم ولاحقهم] .

وقال جفونز ما ترجمته :

[هناك طريقان لعلمنا بما حولنا من الأشياء الأول هو ملاحظة ما يحدث بدون تدخل من جهتنا — نلاحظ ارتفاع وانخفاض المـاء فى المدّ والجـزر فاذا تذكرنا

أو كتبنا الأوقات التي يصل المد فيها إلى أعلى درجاته فى أيام متتالية نجد أنه يحصل الى أعلى الدرجات متأخرا ثلاثة أرباع ساعة فى كل يوم عن سابقـه واذا لاحظنا أوقات ارتفاعه نجد أنه يبلغ أعلى درجاته فى أوّل ونصف الشهر القمرى .

فى هذه وغيرها من الأحوال ليس فى قدرتنا تغيير الحوادث . تحصل حركات النجوم والكواكب والتغييرات الجوية والزلازل والبراكين والشهب وليس فى قدرتنا أقل سيطرة عليها — فى البحث عن فهم هذه الأشياء ليس لنا طريق إلا الملاحظة المجرّدة وعند امكان التدخل يجب عمل التجارب أى يجب ترتيب الأشياء التى نريد أن نعلم طبائعها بحيث تظهر خواصها بعيدة عن مؤثرات أخرى .

فى التجربة يحصل تغيير فى الأشياء ونلاحظ نتيجته فالتجربة ملاحظة مضاف اليها ترتيب الأشياء للعلم بخواصها .

تفضل التجربة الملاحظة فى أمرين :

(أوّلا) أن علمنا بنتيجة التجربة أقرب الى اليقين من نتيجة ملاحظة الحوادث الطبيعة ، قـد يرغب الكيمائى فى معرفة تأثير غاز الاستصباح فى رئتى الحيوان فاذا اعتمد على الملاحظة يجب أن ينتظر حتى يتفق دخول حيوان فى حجرة أو محل مملوء بالغـاز .

و ينـدر حصول ذلك وعلى فرض حصوله لا نكون متأكدين من خلو الغـاز من عناصر أخرى لها أثر خاص فى رئتى الحيوان .

بالتجربة نعلم كل ما نريد علمه بسرعة لأنه يمكننا وضـع حيوان صغير كالفأرة فى إناء مملوء بالغاز والعلم بنتيجة ذلك بدقة .

يقتل كثير من الفيران والحيوان كل يوم لأغراض أقل ضرورة من هذا وليس هناك ضرر فى أن يقتل الكيمائى فأرة أو اثنتين ليعلم شيئا ذا فائدة عظيمة للانسان والحيوان فيما بعد .

غاز الاستصباح مفيد فى التدفئة والاضاءة بقيمة زهيدة وهو بذلك يحفظ حياة كثير من الناس لولا خطر استنشاقة القاتل لمن يستنشقه وليس لنا طريق للعلم بهذا الخطر إلا التجربة .

(ثانيا) بالتجارب العلمية يمكننا الوقوف على مواد جديدة ومعرفة مالها من الخواص . باختبار بعض المواد و بفعل الحرارة أو الضغط أو الكهرباء تكون بعض المواد الجديدة .

لقد كان من أعظم التجارب فائدة تجارب استكشاف عمل الحديد من بعض الأحجار الثقيلة الحمراء بوضعها فى نار الفحم الحجرى .

من هذه وغيرها من التجارب أمكن عمل الآلات والأوانى والقاطرات والسكك الحديدية والبواخر التى تقوم بأعظم الخدمات للانسان .

من المحتمل أن استكشاف الذهب كان بطريق الملاحظة الاتفاقية لأنه يوجد مختلطا برمل الأنهار فى كثير من الجهات .

ولو اعتمد على مجرّد الملاحظة لما كان فى الامكان الوصول الى العلم بصناعة ذلك المعدن القوى الجميل الخفيف المعروف باسم الأليومنيوم من مادة طينية . بالاستمرار والمثابرة على عمل التجارب يمكن يوماما استكشاف مخلوط من الأليومنيوم أو معدن آخر نادر أو غير معلوم يكون أعظم قيمة من الذهب أو الفضة .

لا ينبغى أن نظن أننا نعلم الآن جزءا من ألف من غرائب الكون التى يمكن استكشافها مع الزمن بالاستدلال والتجربة] .

وقال جون استيوارت مل ما ترجمته :

[مما تقدّم يعلم أن فضل التجربة على الملاحظة مسلم الثبوت عند الجميع . الكل يعلم أن الملاحظة تقدرنا على إحداث ما لا يحصى من الظواهر والتغييرات التى لا توجد فى الكون و بذا نضيف الى الظواهر الطبيعية ظواهر صناعية غير أن هناك فضلا آخر للتجارب الصناعية على ما يلاحظ فى الكون من الظواهر وهو أننا

حينما نكون قادرين على عمـل التجارب الصناعية نقوم بذلك العـمل فى أى زمان ومكان متيقنين من كل الظروف .

فاذا أردنا الوقوف على معلولات العـلة (أ) وكنا قادرين على إحداث (أ) لا يصعب علينا الاحاطة بالأحوال التى تحقق هـذه المعلولات .

مثـلا : يمكننا بآلة كهربائية إحداث تلك الظاهرة التى تحدث فى الطبيعة بدرجة أعظم وهى البرق والرعد وليس من الصعب عند أقل ملاحظة ادراك ما كان من الممكن أن ينتفع به النوع البشرى من العـلم بآثار وقوانين الكهرباء من طريق مجرّد ملاحظة الحوادث البرقية والموازنة بينها و بين ماقد انتفع به بالفعل وما سينتفع به من طريق التجارب العلمية على الكهرباء] .

شروط الملاحظة والتجربة .

للملاحظة والتجربة شروط تجب مراعاتها لتحقق الغاية منهما وهى ما يأتى :

(١) تكرار الملاحظة وتنويع التجربة .

للتأكد من صحة الأحكام المكتسبة من طريق الملاحظة والتجربة يجب فى حال الملاحظة تكرارها والموازنة بين نتائج ما يلاحظ أوّلا وما يلاحظ ثانيـا ومعرفة أوجه الاتفاق وأوجه الاختلاف . ويجب فى حال التجربة التنويع فيما تعمل عليه لمعرفة ما اذا كانت الأحكام المستنبطة كلية صالحة للتطبيق العام أو لا .

فعلى الطبيب مثلا أن يكرر ملاحظة آثار الأدوية التى يصفها لبعض المرضى المختلفى السنّ والبنية والأحوال المعاشية والبيئة حتى يعلم خواصها الذاتية .

وعلى الكيمائى عنـد عمل التجارب على بعض العناصر المستكشفة أن يخلطه أو يمزجه بعناصر أخرى ليعلم ما ينتج من خواص المخلوط أو الممزوج فيما بعد .

وعلى الفلكى أن يكرر ملاحظته فى رصد الكواكب المستكشفة فى أوقات ومواقع مختلفة حتى يكون علمه بحركاتها وقوّة انجذابها أو جذبها قريبا من الصحة .

وعلى المربى المشتغل بوضع قواعد التربية أن يدرس غرائز الأطفال وصفاتهم الوراثية وأمزجتهم بملاحظة آثارها فى أعمالهم أثناء الدروس وبعد الفراغ منها وأن يكرر ملاحظته فى عدد كثير منهم مع اختلاف الجنس والبيئة .

وكذا الحال فى استخدام الملاحظة والتجربة فى دراسة علم النبات والحيوان وباقى العلوم الطبيعية والاجتماعية يجب على الباحث تكرار الملاحظة وتنويع التجربة للتأكد من صحة الأحكام المكتسبة منهما .

(٢) الدقة والضبط فى العمل .

يجب فى كل ملاحظة وفى كل تجربة الدقة فى العمل والضبط فى الأحكام بتوجيه انتباه الباحث الى موضوع البحث وكل ما له صلة به من الأشياء التى فى بيئته .

الأبحاث الجنائية والتحقيقات التى يقوم بها رجال القانون من فحص ماضى المتهمين وشخصياتهم ومكاتباتهم وعلاقاتهم بغيرهم هى أمثلة لتطبيق هذا الشرط .

ولتحقق هذا الشرط فى استخدام الملاحظة والتجربة فى العلوم المختلفة اخترعت الآلات العلمية التى تقدمت الاشارة الى بعضها لأنها تساعد الحواس فى إدراك خواص الأشياء وبذا يكون حكمنا عليها حكما صحيحا بقدر الامكان .

(٣) عزل موضوع البحث عن غيره .

يجب فى دراسة خواص الأشياء أن تعزل عن كل ما يكون له تأثير فيها ليكون ما يلاحظ أو ما توصل اليه التجربة من الصفات الذاتية للمبحوث فيه .

مثلا : اذا ركب بعض الأطباء نوعا من الأدوية وأراد أن يعرف أثره بعد أن يتناوله المريض يجب عليه ألا يعطيه نوعا آخر من الأدوية وأن يعلم ما يأخذ من الغذاء حتى لا يكون الأثر المطلوب الوقوف عليه معلولا لأكثر من علة واحدة .

وفى دراسة قانون الجذب فى المادّيات يجب أن تكون منعزلة عن الهواء حتى تكون متأثرة بعلة واحدة ولذا أفرغ الناقوس الذى ألقى فيه الجسمان المختلفان فى الكثافة

وبذا علم أنهما مع اختلافهما فى الكثافة قد وصلا الى قاعه فى وقت واحد (راجع المثال المذكور فى الكلام على الاستنباط) .

(٤) بناء الملاحظة والتجربة على أساس علمى .

معنى هذا الشرط أنه يجب على الملاحظ والقائم بعمل التجارب فى العلوم أن يبحث فيما له اتصال علىّ بموضوع البحث .

مثلا : على الطبيب فى تشخيص بعض الأمراض أن يلاحظ أحوال المريض وأعراض مرضه معتمدا فى ذلك على قواعد علم الأجسام والطب لا على ما كان يعتقده الناس فى الماضى من تأثير الكواكب ومواقعها فى صحة الانسان .

(٢) مرحلة الافتراض (Nature of Hypothesis)

لو كان مجرّد ملاحظة العالم المادّى وما يقع فيه من الحوادث والظواهر الطبيعية كافيا فى كسب العلم الصحيح وإدراك الأحكام الكلية الصادقة على جزئيات الأنواع والأجناس لتساوى ذوو الحواس السليمة فى معلوماتهم ولما كان هناك سبيل للاعتقاد فى الخرافات ومجال للشكوك والأوهام فى حياة البشر .

ان ما يكتسب من طريق مرتبة الملاحظة الدقيقة الخالية من التأثر بالمعلومات القديمة يشبه فى قيمته المواد الأولية من آجر وأحجار وحديد وأخشاب وغير ذلك من المواد التى يحتاج اليها فى بناء بيت مثلا . فكما أن هذه المواد قبل وضع كل منها فى محله المناسب له لا تسمى بيتا كذلك المحسات المدركة من طريق الملاحظة لا تسمى علما تاما إلا بعد إدخال كل جزئى تحت نوعه وكل نوع تحت جنسه الخاص به ومعرفة ما بين المدركات الحسية من الصلات والروابط كالعلية والمعلولية والسببية والمسببية .

لقد كان ولا يزال لسيطرة الخرافات والتربية الأولى التى هى عادات عقلية أكبر أثر فى خطأ الملاحظة وتفسير الأشياء تفسيرا غير مبنى على العلم بعللها الحقيقية . ومن هنا يعلم السبب فى سير الرقى العلمى وئيدا فى عصور التاريخ السابقة على وضع العلوم الحديثة .

يرى العالم الحديث أن عوامل وعلل الحوادث الكونية المشاهدة آثارها فى كل زمان ومكان هى من الأمور التى يمكن إدراكها بالفحص والتحليل والتركيب وعمل التجارب لمعرفة مالها من الصلات والروابط .

مثلا : لاحظ المفكرون أن العالم المادّى بأجمعه مكوّن بالاستقراء من ثلاثة أجناس :

(١) جنس تتحقق ذاتيته فى كل الكائنات التى لا تتغذى ولا تنمو ولا تحس ولا تتحرك وهو الجنس المعروف بالجماد أو الكائنات التى ليست عضوية ويدخل فيه الهواء والماء والمعادن وغيرها مما هو معروف .

(٢) جنس تتحقق ذاتيته فى كل الكائنات التى تتغذى وتنمو ولكن لا تحس ولا تتحرك وهو الجنس المعروف بالنبات .

(٣) جنس تتحقق ذاتيته فى كل الكائنات التى تتغذى وتنمو وتحس وتتحرك بالارادة وهذا هو المعروف بعالم الحيوان وهو وما قبله من الكائنات العضوية .

بادراك مميزات ما يدخل تحت كل جنس من هذه الأجناس الثلاثة وجد أن لكل نوع خواص لا توجد فى غيره فقسمت هذه الأجناس الى أنواعها المعروفة التى هى موضوعات العلوم الحديثة .

اذا كان ادراك الانسان لمميزات وخواص كل جنس من هذه الأجناس الثلاثة التى يتكوّن منها العالم ثم لمميزات كل نوع يدخل تحت أحدها إدراكا صحيحا مطابقا للواقع يسمى علما صحيحا وسعى الفكر فى ادراك خواص الأشياء ومميزاتها يسمى فى المنطق بالفرض أو الافتراض الذى قد عرفه جون استيوارت مل بأنه (أى رأى نضعه لنستنبط منه نتائج صحيحة وبعد العلم بصحة نتائجه تثبت بالضرورة صحته أو على الأقل إمكان صحته) .

بعد إثبات صحة أى فرض بالتجارب واتفاقه مع الحقيقة والواقع ينتقل من مرتبة الظن والتخمين الى مرتبة اليقين والاذعان ويطلق عليه اسم نظرية أو قانون

أو قاعدة تستخدم مقـدّمة كبرى فى الاستنباط القياسى ثم من النظريات والقوانين والقواعد توضع العلوم المختلفة .

وليس فرض الفروض مقصورا على سعى الفكر فى فهم العلل والأسباب للحوادث الكونيـة والظواهر الطبيعية لاستنباط الأحكام العـامة والقضايا الكليـة التى هى موضوعات العلوم المختلفة بل هو ملجأ كل انسان يريد حل مشكلة أو تقدير نتائج أى عمل قبل الشروع فيه أو فهم ما يلاحظ من الحوادث العادية اليومية .

ولشرح حقيقة الفرض بأمثلة من الحياة العملية ثم من العلوم الطبيعية يقال :

(ا) أمثلة من الحياة العملية :

حياة البشر كلها فروض وافتراضات .

(١) تنشأ معـاهد التعليم فى كل أدواره وتوضع المناهج الخاصـة لكل دور لتتحقق الغاية من التربيـة الجسمية والعقلية والخلقية التى هى تمتع أكبر عدد بأعظم سعادة ممكنة .

وما دام المتعلمون فى أدوار التعليم فهذه الغاية تكون فى مرتبة الظن والتخمين أو الفرض ثم بعد دخولهم فى الحياة العملية تصير حقيقة مقررة .

(٢) توضع القوانين لتكميل ما يكون من نقص فى التربيـة وإيقاف كل فرد عند حدوده المشروعة لتحقق سعادة المجموع .

وما دامت هذه القوانين لا تخالف كما هو الحال فى كثير من البلاد الراقية فهى فروض محضة .

(٣) يظن المشرعون وولاة الأمور أن الحكومة الدستورية هى أضمن طريق لحفظ الحقوق واستتباب الأمن فيضعون القوانين والنظم لتمثيـل الرأى العـام بالانتخـاب .

وما دامت هـذه النظم لم تنفـذ وتطبق فهى فروض لا طريق للعلم بصواب أو خطأ رأى واضعيها إلا بتنفيذها وتطبيقها .

(٤) الدعاوى التى تقدّم الى المحاكم هى فروض فى نظر القضاة ثم بعد النظر فى الأدلة وسماع شهادة الشهود تثبت صحتها أو بطلانها حسب اجتهاد القضاة فى تطبيق القوانين .

والمثال الآتى يعطينا فرضا وأدلة اثباته .

(٥) تلاحظ فى أثناء ذهابك الى عملك بللا فى الشوارع التى تمر بها . هذا البلل حادثة أو حقيقة جزئية تبعث فى نفسك ميلا الى معرفة علتها فتفكر أو تظن أو تخمن احتمال سقوط المطر بالليل — حركة الفكر فى معرفة علل البلل هى الفرض المنطقى المراد البرهنة عليه وطريق ذلك هى الملاحظة كما قلنا سابقا ولاثبات أن المطر كان علة فى هذا البلل ينظر الى حالة السماء هل لا تزال غائمة واذا كانت غائمة هل هى مجهمة أو غير مجهمة ثم ينظر أيضا الى مقياس الجوّ وهو البارومتر والى حالة الأرض اذا كان فيها وحل أو لا فاذا ثبت :

(١) وجود السحب الممطرة . (٢) دلالة البارومتر على تغيير جوّى . (٣) وجود الوحل فى الشوارع — انتقلت العلة فى بلل الشوارع من حالة الفرض والتخمين الى اليقين والاذعان ولكن اذا لم تحقق الملاحظات السابقة وكانت السماء مصحية ودل البارومتر على حالة عادية ولم يكن هناك وحل فى الأرض ثبت بطلان فرض سقوط المطر وانصرف الفكر الى البحث عن علة أخرى فى بلل الأرض وأقرب ما يخطر على البال هو عربات الرش والملاحظات التى يستدل بها على صحة هذا الفرض بالاضافة الى ما تقدّم هى : (١) عدم بلل الأرصفة والشوارع الضيقة . (٢) كون الوقت صيفا . (٣) خفة الماء فى الشوارع .

(ب) مثال من تاريخ العلوم الطبيعية .

(١) أعطى هرو ملك سرقسة الذى عاش فى القرن الثالث قبل الميلاد صائغه قطعة من الذهب ليصوغ منها تاجا له ولما صنع التاج ورآه الملك شك فى أمانة الصائغ وظن أنه أضاف اليه من الفضة وزن ما أخذ من الذهب ولكن لم يكن

فى قدرة الملك التحقق من صحة ظنه . فدعى ارشميدس (212-287) ق . م . العالم المشهور وكلفه النظر فى الأمر ففكر طويلا واتفق أن ذهب يوما الى الحمام مشغول البال متنقلا من فرض الى آخر لحل هذه المعضلة .

عند نزوله فى الماء لاحظ ارتفاعه أكثر مما كان ثم خرج منه بسرعة وقبل أن يلبس كل ملابسه جرى الى منزله فى شوارع سرقسة وهو يصيح : يوريكا يوريكا (وجدتها وجدتها) .

استنبط ارشميدس من ملاحظة ارتفاع الماء عند نزوله فيه أن كل جسم يوضع فيه يشغل فراغا مساويا لحجمه وعلى ذلك اذا وضع فيه جسمان وكانا متساويين وزنا ومختلفين حجما فانهما يشغلان منه مكانا بنسبة حجميهما ومن هذا الكشف العلمى وصل ارشميدس الى حل المعضلة التى كانت أمامه بالطريقة الآتية :

جاء بقطعة من الذهب وأخرى من الفضة وزن كل منهما يساوى وزن تاج الملك ولا شك كان حجم الثانية أكبر من حجم الأولى لأن الفضة أخف من الذهب .

ثم وضع قطعة الذهب فى إناء فيه ماء ووضع علامة حيث وصل ارتفاع الماء فيه — ثم بعد رفع قطعة الذهب منه وضع فيه قطعة الفضة ولاحظ أن الماء فى هذه الحالة قد ارتفع أكثر منه فى الحالة الأولى .

ثم بعد رفع قطعة الفضة من الماء وضع التاج فيه ولاحظ أيضا أن الماء قد ارتفع الى محل بين ارتفاعه الأول والثانى وبذلك استدل على أن الصائغ قد خلط التاج بالفضة .

من هذا المثال الذى يتحقق فيه مرحلتان من مراحل الفكر فى وصوله الى القوانين العلمية والنظريات العامة وهما مرحلة الملاحظة ومرحلة الفرض تمكن ارشميدس من كشف قانون فى علم الطبيعة يعرف بقانون ارشميدس .

منشأ الفروض وأصله (Origin of hypothesis)

ليست هناك قوانين يسترشد بها الباحث فى فرض الفروض لفهم حقائق الأشياء وليس الناس سواسية فى الاقتدار على تكوينها والانتقال بالأدلة والبراهين من مرتبة الظن والتخمين فى الوقوف على العلل والمعلولات الى مرتبة اليقين والاذعان غير أن الاستعداد الفطرى وسعة الاطلاع والكفاية العلمية فى أى علم من العلوم هى بلاشك مبعث الميل الى استطلاع الحقائق العلمية ومصدر النشاط الفكرى الذى يمتاز به الأخصائيون من العلماء فى نزوعهم الى فرض الفروض ووضع النظريات والقوانين العامة .

يستمدّ الأخصائيون من العلماء رأس مالهم العلمى من النظريات والقوانين التى وضعها من سبقهم وأيضا من الطرق التى اتبعت فى تدوينها ويسعون فى استثماره بالملاحظة والتجربة وفرض الفروض لفهم ما فى العالم المادّى من جماد ونبات وحيوان ليتركوا الحياة الدنيا فى حالة أغنى وأرقى مما وجدوها .

قال الأستاذ جون استيورت مل (J. Stuart Mill)

[فرض الفروض يبعث على الملاحظة وعمل التجارب ويجب اعتبار الفروض ضرورية فى تقدّم العلوم ولولاها لما وصلت فى الرقى الى حالتها الحاضرة .

الفروض مراحل فكرية ضرورية للوصول الى العلم اليقينى ولقد كانت كل نظرية من نظريات اليوم فرضا من فروض الماضى] .

لما كان المورد الذى تستق منه عقول الباحثين واحدا — وهو ماجمع ودوّن من تجارب النوع البشرى — فقد يتفق أن يصل إثنان أو أكثر منهم الى وضع نظرية أو كشف جديد فى وقت واحد كما كان الحال مع داروين (Darwin) وولس (Wallace) واضعى نظرية النشوء والترقى ومع أدمز (Adams) وليفريى (Leverrier) كاشفى الكوكب المعروف باسم نبتون (Neptune) .

تنشأ الفروض من المعلومات الماضية عند ملاحظة ظاهرة طبيعية غير معهودة كملاحظة ثقل نتروچين الهواء عن نتروچين المواد الكيماوية الاخرى وكملاحظة آثار الأثير المعروفة .

وليس هناك سبيل للعلم من أول الأمر بما يلزم من الفروض لاثبات نظرية علمية أو قانون عام فقد يوفق الباحث الى اثبات صحة أول فرض يفرضه كما كان الحال مع ارشميدس فى اثباته نظرية الثقل النوعى .

وقد تحقق غايته المنشودة بعد ثلاث فروض كما كان الأمر فى كشف غاز الأرجون (Argon) .

وقد يضطر الباحث الى فرض أكثر من ذلك كما جاء عن العالم الكبير كبلر أنه جرب تسعة عشر فرضا قبل أن يوفق الى اثبات قوانين حركات الكواكب ودورانها حول الشمس .

إثبات الفروض بالاختبار — (Testing of hypotheses)

يقطع الفكر فى إثبات أى فرض بالدليل والتجارب العلمية مرحلتين قبل أن يصل الى مرتبة اليقين والاذعان وهما :

(١) مرتبة الاستدلال القياسى واستنباط النتائج اللازمة بعد تكوين الفرض .

(٢) مرتبة الموازنة بين النتائج المأخوذة من الفرض الموضوع وبين المشاهد المحسوس أو ما يثبت من طريق التجارب العلمية . فاذا أدّت الموازنة الى الاتفاق ثبتت صحة الفرض واذا لم تؤدّ الموازنة الى الاتفاق ثبت بطلانه ووجب رفضه وفرض غيره .

ولتوضيح ذلك ببعض أمثلة من تاريخ العلوم الطبيعية يقال :

(١) فكر توريسيلى مخترع البارومتر فى سنة ١٦٤٣ م فى معرفة العلة فى ارتفاع الماء فى الطلمبات الى ٣٣ قدما وفرض أن للهواء ثقلا هو العلة فى ارتفاع الماء

فى الطلمبة وللبرهنة على هذا الفرض عمل التجربة المعروفة فى علم الطبيعة بوضع كمية من الزئبق فى أنبوبة زجاجية وإثبات ارتفاعه بالضغط الهوائى بالطريقة المبينة فى كتب الطبيعة .

ولما أثبت صحة فرضه بالتجربة اخترع مقياس الضغط الجوّى وهو البارومتر واختراعه هذا نتيجة صحيحة لنظريته التى طبقت فيما بعد بأخذ أنبوبة الزئبق الى مكان مرتفع وملاحظة خفة الضغط الجوّى على الزئبق .

فى سنة ١٦٥٠ اخترع أوتوجوريك الألمانى طلمبة الهواء وعضد صحة ماوضعه توريسيلى ببيان أننا متأثرون بالضغط الجوّى من كل جهة ولاثبات ذلك عمل نصفى كرة من المعدن واصق أحدهما بالآخر ثم أفرغ ما بينهما من الهواء بواسطة الطلمبة الهوائية ووجد أن ضغط الهواء على سطحها الخارجى قوى جدا .

(٢) فى اليوم الحادى والثلاثين من شهر يناير سنة ١٨٩٥ أعلن عالمان انجليزيان هما اللورد رالى والأستاذ رامزى فى الجمعية الملكية نتائج مجهوداتهما فى كشف غاز جديد فى الهواء يعرف الآن باسم الأرجون (Argon) .

والطريق الذى سلكاه فى كشف هذا الغاز هو طريق الاستنباط الذى يتلخص بيانه فيما يأتى :

قد لوحظ أن نتروچين الهواء بعد فصله منه أثقل من النتروچين المأخوذ من المركبات الكيماوية الأخرى بنسبة $\frac{1}{2}$ فى المائة .

هذا الفرق فى الوزن حقيقة جزئية أدركت بطريق الملاحظة التى هى المرحلة الأولى من مراحل الاستنباط وهو من غير شك يبعث فى نفس العالم الكيمائى ميلا الى الوقوف على علته و يحتاج الى شرح وتفسير ولذا أخذ هذان العالمان فى فرض الفروض وعمل التجارب لكشف هذا السر أى انتقلا من المرحلة الأولى الى المرحلة الثانية من مراحل الاستنباط .

الفرض الأوّل — ظن هذان العالمان أن العلة فى ثقل نتروچين الهواء عن نتروچين غيره من المواد قد يكون لوجود الايدروچين مختلطا بالأخير رغم تمريره على أكسيد النحاس المسخن ولاختبار صحة أو خطأ هذا الفرض أضافا قليلا من الايدوچين على نتروچين الهواء ثم مررا المخلوط على أكسيد النحاس المسخن ولكن بعد الاضافة والتمرير وجدا أن وزنه لا يزال كما كان واستنبطا أن علة خفة النتروچين المأخوذ من مواد كيمائية ليست لوجود الايدروچين مختلطا به وأن الفرض الأوّل باطل .

الفرض الثانى — جواز انقسام جزئيات النتروچين المأخوذ من مواد كيماوية غير الهواء الى ذرّات منفردة .

ولاثبات صحة أو خطأ هذا الفرض أختبرا نوعى النتروچين بتيار كهربائى ولكن وجدا أن ثقل كل لم يتغير واستنبطا خطأ الفرض الثانى أيضا .

الفرض الثالث — جواز وجود عنصر آخر فى الهواء غير معروف بجانب عناصره الأخرى يتحد مع واحد منهما بعد عزله عن الآخر .

بعد عمل عدّة تجارب أثبت هذان العالمان صحة هذا الفرض وأعلنا للعالم نتائج مجهوداتهما فى التاريخ المتقدّم الذكر .

من هذين المثالين المأخوذين من تاريخ العلوم الطبيعية نتضح حقيقة المرحلة الثانية من مراحل الفكر فى سعيه للوصول الى علل الحوادث الكونية وتفسيرها تفسيرا مطابقا للواقع و يعلم أن الفرض هو الحلقة المفقودة بين اليقين والشك — هو الصراط الذى نعبره مهتدين بنور الايمان العلمى لا بنور البصر لنمر من عالم المحسوسات الظنية الى عالم المعقولات اليقينية التى هى القوانين العلمية والنظريات العامة .

من هذه القوانين العلمية والنظريات العامة المكتسبة من طريق الاستنباط نتألف مقدّمات الأقيسة فى الاستدلال القياسى لتطبيق هذه القوانين العلمية على جزئيات أخرى تشبه فى مميزاتها وخواصها مميزات وخواص الجزئيات التى بنى عليها

وضعها فى أوّل الأمر بالملاحظة والتجربة وعلى هذا فكسب القوانين العلمية دورة أو حركة فكرية تبتدئ بالجزئيات وتنتهى اليها كما تقدّمت الاشارة الى ذلك .

ويدل تاريخ تدوين العلوم على أن قطع هذه المراحل قد يأخذ شهورا أو قرونا قبل تحققها مرتبة بعد أخرى ويدل أيضا على أنه ليس هناك طرق غيرها يسلكها الفكر فى سعيه للوقوف على علل الحوادث الكونية وكشف أسرار العالم المادّى .

ولنقتبس هنا ما كتبه جفونز فى بعض مؤلفاته لشرح حقيقة الفرض وإثباته بالدليل قال :

[قد لاحظ الناس منذ قرون مضت صورا على الأحجار والصخور تشبه صور الحيوان والأصداف والنبات وفرضوا فروضا مختلفة لبيان علل هذه الصور المتحجرة ومشابهتها للكائنات الحية .

من أشهر هذه الفروض فرض أن الطوفان حمل الأصداف وأغرق الحيوان وغطى النبات وبعد أن غيض ماؤه تركت هذه الأشياء على سطح الأرض وقمم الجبال .

وقد علل فولتير وجود الأصداف على جبال الألب بأنها تركت هناك فى الأزمنة القديمة حين مرور الحجاج بتلك الجبال .

هناك فرض أقرب الى العقل وهو أن تلك الصور من غرائب الطبيعة.أى أن مشابهتها للحيوان والنبات من باب الاتفاق كما يتفق تكوين صورة شجرة من الصقيع على زجاج بعض المنافذ .

وآخر هو أن تلك المتحجرات بقايا كائنات حية دخلت فى تكوين الصخور مع الرمل والطين منذ قرون لا تحصى ولا تعدّ وقد اعتبر هذا الفرض صحيحا بدليل الاستنباط القياسى الذى شرحته فيما مضى .

وطريق الاستدلال على هذه الفروض هى :

اذا كانت العلة فى وجود المتحجرات على الجبال هى الطوفان يجب ألا توجد إلا على سطوحها أو قريبا منها والواقع أن كثيرا منها يوجد فى المناجم وفى داخل

الصخور حيث لم يصل ماء الطوفان وإذن فهـذا الفرض خطأ ومثله ماقاله فولتير لوجود المتحجرات على جبال وفى جهات من الأرض مثل المناطق القطبية حيث لم يذهب أحد قط ان لم نذكر ما هو فى باطن الأرض منها .

أما الفرض القائل بأن هذه الصور النباتية والحيوانية هى بقايا كائنات عاشت فى الأجيال القديمة ثم دفنت فى الرمل والطين وغطتها مياه البحار والبحيرات والأنهار فان التسليم بصحته يمكننا من معرفة علل كثير من الحقائق ومنه نعلم امكان وجود هـذه البقايا فى باطن الأرض قبل تكوين طبقات صخرية عليها منذ ملايين من السنين متبعين فى الاستدلال هذه الطريقة :

نعلم أنه اذا دفن حيوان الآن فان لحمه وأجزاءه الغضة تتحلل وتزول و بعد مضى مائة سنة لايبقى منه إلا العظم والأسنان والأجزاء الصلبة وعلى ذلك فما نجده من بقايا الحيوان ذى الهيكل العظمى هو العظام والأجزاء التى لا تبلى وهـذا هو الواقع لأننا عثرنا على عدد مختلف من عظام الحيوان الذى ما كنا نعلم شكله بدونها كما أننا نعثر أيضا على أصداف الأسماك الصدفية وفلوس السمك والزواحف ولحاء الأشجار و بالاختصار كل الأجزاء التى لا تبلى مع الزمن وفى بعض الأحيان قد تبلى العظام وتبقى الأسنان التى هى أقوى أجزاء الجسم صلابة .

و يقال أيضا اذا ترك الصدف فى الطين وتكوّنت فوقه بالتدريج صخرة ثقيلة فانها تضغطه وتبسط شكله والحقيقـة أن ما يوجد من الصـدف هو كذلك فى بعض الأحوال ومثله ما يوجد فى مناجم الفحم من جذوع الأشجار فانها ليست مدوّرة تماما .

من هذه الأدلة وغيرها نستنبط أنه اذا عاش من ملايين من السنين النبات والحيوان تكون بقاياهمـا فى صور كما تلاحظ الآن ونرفض التسـليم بصحة الفروض التى لاتتفق مع المشاهد الواقع ونقبل الفرض الأخير المتفق مع المشاهد الواقع .

من المحتمل أن قانون الجذب أهم ما كشف من قوانين الطبيعة وهو يدل على أن كل الأجسام يجذب بعضها بعضا بقوة تتناسب مع كتلها والمسافة التى بينهـا ولا

يتبادر الى الذهن أن انجذاب الأجسام نحو الأرض لا يحتاج الى برهان منطقى لأننا لو رمينا الى الجهـة العليا حجرا أو كتابا أو قطعة من النقود الذهبية أو ريشة لنزلت كلها إلى سطح الأرض وقد لاحظ ذلك قدماء اليونان وبلا شك لاحظه قدماء المصريين ومن سبقهم من الأمم .

قد يقال ان سقوط كل الأجسام على الأرض ليس صحيحا لأن اللهيب والدخان والسحب والفقاقيع ترتفع فوق الأرض .

قال أرسطو أكبر فلاسفة اليونان أن بعض الأجسام ثقيل بطبيعته فيسقط وبعضها خفيف بطبيعته فيرتفع .

منذ مائتى سنة فقط وضع (Newton) فرضا يثبت أن كل الأجسام منجذب نحو الأرض ليس فقط حركات اللهيب وغيره من الأجسام الخفيفة بل حركات القمر والشمس والكواكب أيضا .

اذا وضعنا ثقل رطل فى احدى كفتى ميزان وثقل نصف رطل فى الكفة الأخرى فان هـذه ترتفع بقوة انخفاض الاولى كذلك اذا كان اللهيب أخف من الهواء المحيط به فانه يرتفع بقوته كارتفاع الفلين على سطح المـاء ونستنبط من هذا أن ما يرتفع من الأجسام فى الظاهر هو منجذب نحو الأرض غير أن قوة الأجسام الأخرى سبب ارتفاعه] .

الأمثلة المعينة (الأدلة المرجحة)

(Crucial Instances)

يدل تاريخ تدوين العلوم على أنه قد يتفق فرض بعض الفروض ووضع بعض النظريات واعتقاد صحتها زمنا طويلا لخمول عقلى أو جهل بالطرق الموصلة لكسب العلم الصحيح أو خوف من سلطة تدافع عن الخرافة القديمة المشهورة وهى (ليس فى الامكان أبدع مما كان) .

فى تاريخ العلوم الطبيعية كثير من الفروض التى قبلت وسلمت صحتها .

واكتفى الباحثون بها فى تفسير الظواهر الطبيعية ثم عورضت فيما بعد بنظريات أخرى .

من ذلك نظرية دوران الشمس والكواكب السيارة حول الأرض التى قبلها وسلم بصحتها الفلكيون منذ وضعها بطليموس صاحب "كتاب المجسطى" فى القرن الثانى من التاريخ المسيحى الى أن برهن العالم الألمانى كوبرنكس فى القرن السادس عشر على خطأ بطليموس وأثبت أن الأرض والكواكب الأخرى السيارة تدور حول الشمس .

عند معارضة نظرية بأخرى وذلك كمعارضة نظرية بطليموس لنظرية كوبرنكس وكالمعارضة بين نظرتى الضوء وهما نظرية انتشار الذرّات من الجسم المضىء (Corpuscular Theory) التى وضعها نيوتن (1642 - 1727) ونظرية التموّج الأثيرى (Undulatory Theory) التى وضعها هويجن (1629 - 1645) يوازن بين أدلة كل منهما ثم ما رجح فى أدلته يفضل قبوله على الآخر وتسمى الأدلة الزائدة على النظرية المرجوحة بالأدلة المرجحة (Crucial Instances)

من الأدلة التى رجحت قبول نظرية كوبرنكس على نظرية بطليموس ما يأتى :

(١) دوران الزهرة حول الشمس داخل فلك الأرض .

وقد جاء بهذا الدليل العالم جاليليو فى سنة ١٦١٠ مستعينا فى ذلك باستعمال التلسكوب الذى مكنه من مشاهدة أوجه الزهرة المشبهة لما يرى بالعين العارية من أوجه القمر .

(٢) دوران عطارد حول الشمس ومشاهدة أوجهه بالتلسكوب .

(٣) إختلاف مواقع النجوم الثابتة .

من النظريات المتعارضة فى تفسير بعض الظواهر الطبيعية والحوادث الكونية ما يأتى :

(١) نظريتا الحرارة .

اعتقد العلماء قبل القرن التاسع عشر ان الحرارة مادة سائلة وأطلقوا عليها اسم الكالورك (Caloric) واستمر هذا الاعتقاد سائدا الى أن أثبت الكونت رمفورد (Count Rumford 1753-1844) فى سنة ١٧٩٨ والسير همفرى دافى (Sir Humphry Davy 1778-1829) بعد أن عملا كثيرا من التجارب المختلفة ان الحرارة مظهر من مظاهر الطاقة الناشئة من حركة جزيئات الأجسام .

(٢) نظريتا البراكين وأسباب تكوينها .

(٣) نظريتا انتقال صفات الأبوين أو عدم انتقالها الى الذرّية .

وأدلة كل من هذه النظريات المتعارضة معروفة فى العلوم الخاصة بها .

قال المنطق جفونز فى شرح الأدلة المرجحة وبيان معارضة نظرية بأخرى ماترجمته :

[قد يتفق أحيانا فرض فرضين أو ثلاثة فروض مختلفة فى تفسير بعض الظواهر الطبيعة وعند ذلك نقع فى حيرة ويكون من الصعب ترجيح فرض على آخر .

قبل أن يضع نيوتن فرضه فى تفسير قانون الجاذبية كان ديكار (Descartes) الفيلسوف المشهور قد وضع فرضا آخر فى تفسير حركات الاجرام السماوية واعتقد أنها تدور حول الشمس بحركة شبيهة بحركة الماء فى الدوّامة .

لما كشف جاليليو المجموعة القمرية للشترى وجد أنها تدور حوله فى شبه دوّامة واعتبر فلاسفة ذلك العصر فرضه صحيحا .

ثم جاء فرض الجاذبية الذى وضعه نيوتن (Newton) بتفسير يتفق مع هذا وصار من الصعب الحكم بتفضيل أحد الفرضين على الآخر .

غير أن فرض ديكار وان كان سهلا لايفسر بوضوح وجلاء كثيرا من الحقائق الأخرى الجزئية .

عند وضع فرضين متساويين فى شرح حقائق بعض الأشياء نحتاج الى البحث عن بعض الحوادث والظواهر التى تتفق مع واحد منهما ولا تتفق مع الآخر وبذا نتمكن من الحكم بأن الأول صحيح والثانى باطل .

لقد برهن نيوتن على أن حركات ذوات الأذناب لا يمكن تفسيرها بفرض ديكار ولكن بقبول قانون الجاذبية يمكن تفسيرها تفسيرا تعضده المشاهدة والملاحظة .

تسمى الحقيقة التى بها نحكم بخطأ فرض وصحة آخر — كحركة ذوات الأذناب — بالدليل المرجح وعند عمل تجربة للفرض عينه يطلق على التجربة اسم التجربة المرجحة .

الاتصال العلىّ والاتفاقى بين الظواهر الطبيعية

مما تقدّم فى شرح حقيقة الافتراض واثباته بالتجارب والأدلة المرجحة لبعض النظريات على البعض الآخر يعلم أن الاستنباط مبنى على العلم بعلل الأشياء ومعرفة تأثير بعضها فى بعض من طريق التحليل والتركيب والموازنة بين خواصها ومميزاتها .

مثلا : سقوط أشعة الشمس على سطح ماء البحر علة فى تبخر كمية منه ترتفع فى الهواء ثم تسوقها الرياح فوق سطح الأرض بعد أن تصير سحبا وعند ما تتكاثف لنزولها لدرجة حرارة معروفة تسقط أمطارا .

هذه الأمطار تتخذ لها مجارى فى الأرض وتتكوّن منها البحيرات والأنهار . هذا المثال سلسلة من الحوادث الكونية والظواهر الطبيعية ذات الاتصال والارتباط الضروريين .

وعلى هذا فلكل حادث فى الكون علة فى حدوثه ولكل أثر مؤثر فى وقوعه وادرا كنا أن هناك اتصالا تاما بين عالم الجماد والنبات والحيوان هو تعليل لما يقع من الحوادث والتغيير فى كل من هذه الكائنات .

وليس لوقوفنا على علل الحوادث واتصال بعضها ببعض طريق سوى الملاحظة والتجربة لادراك مميزاتها الظاهرة والباطنة وكل طريق آخر يسلكه الانسان فى تفسير حقائق الأشياء لا يوصل الى العلم الصحيح بل الى الخرافات والمعتقدات الباطلة الضارّة .

قال الأستاذ ولتون فى الفصل الرابع عشر من كتابه (القواعد المنطقية لعلم التربية) عند الكلام على نموّ الافتراض وبيان الفرق بين الاتصال الاتفاقى والارتباط الضرورى فى وقوع الحوادث الكونية ما ترجمته :

[علمنا من الفصل السابق أن كل الفروض توضع لتفسير الحقائق والحوادث وأن واضعيها هم الأخصائيون فى العلوم .

وعلينا الآن أن نبحث فى بيان ما يبنى عليه تكوين الفروض ونموّها : يفرض كل فرض للوصول الى حكم كلى لأن العلم الصحيح بالحوادث الكونية طريقه الوقوف على العلل والارتباط الضرورى بين الأشياء لا مجرّد الاتصال الاتفاقى .

ومع أنه من الممكن تفسير كل ظاهرة بما لها من الصلات بغيرها فقد يتفق وقوع ظاهرتين أو أكثر فى زمان أو مكان واحد ولا يكون بينهما اتصال ضرورى .

نحو :

نعق الغراب فسقط الجميع على الأرض .

ان تعليل السقوط على الأرض بالنعيق يشبه فى درجته العلمية الاعتقاد فى التمائم والسحر الذى له سيطرة عظيمة على عقول الجهلاء .

ان هذه الصلات الزمانية فى وقوع الحوادث هى مجرّد أمور اتفاقية والمراد بوصفها بوصف (اتفاقية) هو أنه ليس بين حادثة وأخرى اتصال ضرورى .

ان التمييز بين الارتباط الضرورى والاتفاقى لمن أكبر الصعوبات فى سبيل كسب العلم الصحيح] .

التعليل وقوانين الاستنباط

(CAUSATION AND THE CANONS OF INDUCTION)

(ا) التعليل :

قلنا فى شرح حقيقة الاستنباط إن كسب الأحكام الكلية من الأحكام الجزئية اذا كان مبنيا على العلم بعلل الحوادث الكونية والظواهر الطبيعية يكفى فيه ملاحظة الصفات الذاتية فى جزئى واحد لأن باقى جزئيات الكلى التى هى من نوعه أو جنسه متحدة معه فى الماهية والطبيعة وقد مثلنا لذلك بمثالين : أحدهما يتعلق بالمعادن من جهة كونها موصلا جيدا للحرارة . والثانى يتعلق بالماديات من جهة كونها منجذبة نحو مركز الأرض .

ان لكل حادث يحدث فى الكون مهما كان نوعه سببا وعلة فى حدوثه وحركة الفكر فى إدراك أن هناك اتصالا تاما بين الظواهر الطبيعية من جهة كون بعضها مؤثرا فى غيره أو متأثرا به وان السابق منها علة فى اللاحق واللاحق معلولا للسابق تعرف بالتعليل .

ثم إن كون جميع العالم المادى ذا اتصال علىّ فى جميع ما يحدث فيه من الظواهر والحوادث أمر واقع يضطر الى التسليم به كل ذى عقل سليم ويعرف هذا الاتصال بقانون التعليل (Law of Universal Causation) .

غير أن الفكر فى سعيه لكسب الأحكام الكلية من الجزئية بالوقوف على الاتصال العلىّ بين الماديات لا يقف عند ذلك بل يبحث أيضا فى إدراك ما بين كل علة خاصة ومعلولها الخاص من الاتصال والارتباط أى عدم الانفكاك فاذا وجدت العلة تبعها معلولها ويعرف لزوم المعلول لعلته بقانون الدوران أو قانون الاطراد .

(Uniformity of nature or Uniformity of causation)

مثلا حدوث كل فصل من فصول السنة معلول معين لعلة معينة لا ينفك عنها وهى دوران الأرض حول الشمس وما يتبع ذلك من قربها أو بعدها عنها .

وحدوث الليل والنهار معلول لا ينفك عن علته وهى دوران الأرض حول محورها وتحويل ماء البحار الى بخار معلول لازم لحرارة الشمس لا يتصوّر انفكاكه عنها .

يستنبط من هـذه الأمثلة أن العلة هى كل ما يحـدث تغييرا فى غيره والمعلول هو التغير الناتج من علاقة شىء بآخر وأن العلة والمعلول أمران نسبيان فما يكون علة لشىء من جهة قد يكون بنفسه معلولا لشىء آخر من جهة أخرى .

فدوران الأرض حول الشمس الذى هو علة للفصول السنوية معلول لجذب الاجرام السماوية بعضها نحو بعض وماء الأنهـار الذى هو علة فى حفظ حياة النبات والحيوان معلول لسقوط الأمطار المعلول لتكاثف البخار فليس فى العالم المـادّى علل لا تكون معلولات ولا معلولات لا تكون عللا ولهذا كان من الصعب الوقوف على علل الحوادث الكونية لأن كل علة تكون مسبوقة بكثير من الأشياء يعتبر بعضها من شروط حدوث المعـلول وبعضها علة فى حدوثه والتمييز بين ما هو شرط وبين ما هو علة من أصعب الأمور .

قال الأستاذ فولر :

[العـلة هى مجموع الأشياء التى لو فقد واحد منها أو فقـدت كلها إلا واحدا لا يحدث المعلول .

لنأخذ مثال ايقاد النـار . نعتبر فى الحكم العادى أن إيقادها بثقاب هو العـلة ولكن هناك شروط ضرورية مثل وجود الوقود والهواء وهما شرطان إيجابيان وعدم كون الوقود مبتلا وهذا من الشروط العدمية ومن النادر فى بيان شروط وقوع الظواهر الطبيعية ذكر ماهو عدمى منها لأن المفهوم عادة من لفظ علة العامل الذى لا يعارضه عامل آخر .

اننا نختار من الشروط الايجابية ما يكون متمما لها وأقرب اتصالا بالمعلول فايقاد النار فى مثالنا السابق معلول لاشعال الثقاب ومثل ذلك حكمنا على رجل مرض بالحمى بعد أن كان فى صحة رديئة ثم مات فاننا نعتبر الحمى علة موته] .

وقال الأستاذ ريد :

[العلة هى كل ما يلزم من وجوده وجود المعلول بدون تخلف ومعنى ذلك أن وجود العلة فى أى وقت يستلزم وجود معلولها وفى الحقيقة هذا هو المراد بقانون الاطراد فى وقوع الحوادث ويستنبط من هذا أن العلة هى ليست كل شيء يسبق وقوعه وقوع المعلول .

يسبق كل معلول ما لا يحصى ولا يعد من الحوادث التى ليس لها به صلة ممكنة الاثبات .

اذا سقط على الأرض صورة من صور هذه الحجرة من الممكن أن يسبق ذلك زلزال فى نيوزيلاندة ، إنفجار فى مصنع يابانى ، حرب دينية فى الهند ، قتل سياسى فى الروسيا أو حكم مجلس النواب بادانة بعض أعضائه بجانب ملايين من الحوادث التى لا تلاحظ والتى ليس بينها وبين سقوط الصورة اتصال علىّ مدرك وان كانت هذه الحوادث آثارا ضرورية لحركة العالم بأجمعه فهى بلاشك ذات صلة بعيدة فالعلة هنا هى إقفال الباب بقوة فى الحجرة التى فوق هذه أو اهتزاز الحائط أو ثقل الصورة أو قدم الخيط المعلقة به وتفكك أجزائه .

لا يلزم من وقوع حادثة بعد أخرى باطراد أن تكون الأولى علة والثانية معلولا كما يتبع الليل النهار والانفجار الضوء عند إطلاق البندقية وهذا لا ينافى ان اللاحق منهما لازم للسابق وجزء من أجزاء المعلول] .

ليس المعلول الواحد بالنوع دائما أثرا لعلة واحدة لا يحدث إلا بها بل قد يكون معلولا لعدّة علل .

مثلا : يمكن إحداث عملية الاحراق بجمع أشعة الشمس أو باحتكاك جسمين أو بالكهرباء .

فالعلل متعدّدة والمعلول واحد بالنوع .

أما المعلول الواحد بالشخص فلا يمكن أن يصدر إلا عن علة واحدة فالموت قد تكون علته مرضا من الأمراض أو الاحراق أو الغرق أو القتل وغير ذلك من العلل التى يجب على الطبيب تعيين أحدها فى شهادة الموت .

قال جفونز مبينا مايسبق الظواهر الطبيعية من العلل والشروط :

[ان غايتنا وقت الملاحظة والتجربة هى الوقوف على الأشياء التى بوجودها تقع حادثة من الحوادث وبعبارة أخرى اننا نبحث عما يجب أن يكون موجودا من الأشياء ليلزم من وجوده وقوع شيء آخر .

تسمى كل الأشياء التى نرتبها لعمل بعض التجارب أو التى تسبق وقوع ظاهرة طبيعية كعاصفة بالسوابق أو الأمور السابقة .

وتسمى الأشياء الواقعة بعد ذلك باللواحق والتوابع .

فسوابق العاصفة هى أن يكون الهواء رطبا وحارّا وأن تكون الشمس غير محتجبة مع وجود السحب عالية فى بعض الجهات ونزول المقياس الجوى .

وتوابعها نزول المطر بكثرة والبرق والرعد وبرودة الهواء وشدته وارتفاع المقياس الجوّى .

ليست كل سوابق احدى الظواهر الطبيعية ضرورية فى حدوثها فقد تحدث العاصفة مع ظهور الشمس ولكن قد تحدث أيضا فى نصف الليل فاضاءة الشمس ليست ضرورية لإحداث العاصفة .

اذا أصيب الانسان بمرض بعد العشاء فسوابق هذه الحادثة هى ما تناوله من لحم وبطاطس وكرنب وخبز وخردل (مسترده) وفلفل وملح وماء وغير ذلك مما أكل وشرب ومرضه لاحق وتابع من التوابع .

ومن البعيد جدا أن يكون شيء سام فى كل ما أكل وشرب وعلينا فى هذه الحالة البحث عن الشيء السام فى واحد من هذه المواد الذى هو السابق الضرورى أو الذى يسمى عادة بعلة مرضه فعلة أى حادثة هى ذلك الأمر السابق أو الأمور السابقة التى يتبعها دائما وقوع الحادثة .

يتخيل بعض الناس صعوبة فى إدراك معنى العلة لحادثة من الحوادث مع أن العلة فى الحقيقة لاتخرج عن الأشياء التى يجب وجودها قبل وقوع الحادثة بعد ذلك وقد يظهر فى بعض الأحيان أن سابقا واحدا هو العلة الكافية .

اذا أكل المخلل وفيه شيء من صدأ النحاس فمن الممكن اعتباره العلة الكافية فى مرض الآكل غير أن حالة المعدة التى تتأثر بوجود النحاس فيها سابق ضرورى أيضا .

قد يظهر أن العلة فى انفجار برميل بارود وقوع شرارة من النار فيه ولكن البارود نفسه يصح اعتباره علة . وهناك مواد أخرى ضرورية لعمل البارود .

ليس فى قدرتنا إحداث إنفجار من الفحم أو ملح البارود أو الكبريت كل على انفراده ولكن اذا حضرت هذه المواد وخلطت بنسبة معروفة يمكن الحصول على مادة قابلة للانفجار أى تحترق بسرعة عند وقوع شرارة نار عليها وعلى هذا فكل من الكبريت وملح البارود والفحم وخلط كل بطريقة معينة وشرارة النار — ويمكن أن يضاف الى ذلك عدم الرطوبة — سوابق ضروزية أوعلل للانفجار .

فالقاعدة الضرورية التى يجب اتباعها فى عمل التجارب هى الانتقال من شيء واحد الى آخر عند البحث لأن غايتنا هى التأكد من السوابق الضرورية لاحداث ظاهرة من الظواهر .

فاذا غيرت أمرين أو أكثر من السوابق فى وقت واحد وتغير تبعا لذلك النتيجة لا يمكننى أن أحكم على ماذا كان التغير تابعا لهذا السابق أو لذاك أو لكليهما .

اذا كان طعم فنجان من الشاى غير لذيذ فمن الممكن أن تكون العلة فى ذلك هى إما لأن نوع الشاى غير جيد وإما لعدم غليان الماء قبل وضع الشاى فيه .

فاذا عمل الشاى مرة ثانية من نوع جيد وبعد غليان الماء يصح أن يكون طعمه لذيذا ولكن لايكونّ فى قدرتى العلم بعلة رداءة طعم الشاى الأول فمن الواجب عمل النوع الأول من الشاى فى ماء بعد غليانه فاذا كان طعمه لا يزال غير لذيذ أحكم حينئذ أن علة ذلك هى رداءة النوع .

اذا وقع على السلم انسان كان فى صحة جيدة وأصيب بسبب ذلك برضوض وكسور نشأ منها موته نكون متأكدين فى حكمنا بأن السقوط هو علة الموت .

ولكن اذا أصيب شخص بنوبة عصبية ثم سقط وبعد ذلك مات فموته إما أن ينسب الى السقوط وإما الى النوبة العصبية.وإما اليهما معا ومن الصعب جدا بيان العلة الحقيقية فى مثل هذه الحالة] .

يجب أن يعلم مما تقدّم من الشرح ومن هذه الاقتباسات أن موضوع البحث فى الاستنباط المبنى على العلم بعلل الأشياء هو بيان ما يكون علة وما لايكون وبيان ما يكون معلولا وما لا يكون من الظواهر الطبيعية .

(ب) قوانين الاستنباط .

أوّل من تكلم فى هذا الموضوع بتفصيل وإيضاح جون استيوارت مل بعد أن اطلع على ما كتبه اللورد باكون والسير جون هرشل .

سمى جون استيوارت مل طرق الوقوف على علل الحوادث الكونية ومعلولاتها بالطرق التجريبية أو قوانين الاستنباط .

(Experimental methods or Canons of Indnction)

وهى عبارة عن وسائل يستخدمها الفكر بحصر عدد معين من الحوادث السابقة واللاحقة لوقوع بعض الظواهر الطبيعية للوقوف على ما بينها من الصلات والروابط والعلم بما هو علة أو معلول منها .

وقد أخذت هذه القوانين من تاريخ نشأة العلوم الطبيعية وطرق تدوينها لأنها مبنية على الملاحظة والتجربة وهى المراد بالطريق المباشر فى نمو الفروض وإثباتها بالدليل والبرهان .

قال الأستاذ مل :

[الغاية من الاستنباط هى كسب العلم اليقينى ومعرفة قوانين التعليل فى العالم وبيان معلولات كل علة وعلة كل معلول .

ان أبسط وأوضح الطرق فى تمييز ماله اتصال علىّ من الحوادث السابقة أو اللاحقة باحدى الظواهر الطبيعية طريقتان :

احداهما هى الموازنة بين كل حالة وأخرى من الأحوال التى تقع الظاهرة الطبيعية فى كل منها .

والثانية هى الموازنة بين أحوال تقع الظاهرة الطبيعية فى كل منها وبين أحوال أخرى تشبهها فى بعض الوجوه ولكن لا تقع الظاهرة الطبيعية فيها .

ويمكن تسمية هذين الطريقين بطريق الاتفاق وطريق الاختلاف .

يجب أن يلاحظ فى شرح هذين الطريقين أن البحث فى تعليل الظواهر الطبيعية إما أن تكون الغاية منه الوصول الى علل بعض المعلولات وإما أن تكون الوصول الى معلولات ولوازم بعض العلل .

وسيشمل بحثنا الآتى فى هذين الطريقين بيان العلل وبيان المعلولات للظواهر الطبيعية وذكر أمثلة لكل منهما] .

وقد فصل مل ما كتبه مجملا فى هذه العبارة بوضع خمسة قوانين وسماها كما يأتى :

(١) قانون الاتفاق فى حالة واحدة The method of Agreement.

(٢) قانون الاختلاف فى حالة واحدة The method of Difference.

(٣) قانون الجمع بين حالتى الاتفاق والاختلاف

The Joint method of Agreement and Difference.

(٤) قانون التغير النسبي The method of Concomitant variation.

(٥) قانون البـــواقى The method of Residues.

ولنبدأ الآن فى شرح حقيقة كل من هذه القوانين .

(١) قانون الاتفـــاق فى حالة واحدة

(The method of Agreement.)

نص هذا القانون بعبارة واضعه بالانجليزية هو :

[If two or more instances of the phenomenon under investigation have only one circumstance in common, the circumstance in which alone all the instances agree is the cause (or effect) of the given phenomenon.]

وترجمة هذا ما يأتى :

[اذا اتفق مثالان أو أكثر للظاهرة المبحوث فيها فى أمر واحد فقط كان هذا الأمر المتفق فيه وحده كل الأمثلة هو العلة أو المعلول للظاهرة المذكورة] .

ويمكن التعبير عن هـذا القانون بعبارة أوضح وهى :

ان الحقائق التى يصح الاستغناء عنها بدون تأثير فى الظاهرة لا تكون متصـلة اتصالا عليا بها .

ولنرمز للظاهرة المبحوث فيها بحرف (ب) .

ولبعض أمثلتها المختلفة بالحروف (ب١) (ب٢) (ب٣) .

ولنفرض أن غاية بحثنا هى معرفة العلة للظاهرة المذكورة .

لقد علم من شرح حقيقة العـلة فيما تقدّم أنهـا لا توجد منعزلة عن الحوادث الأخرى التى تسبق وقوع المعلول فاذا رمز لكل حادثة من هذه الحوادث بحرف من الحروف الهجائية يمكن أن يقال :

(١) الحوادث السابقة على الظاهرة (ب١) هى أ ، ح ، د ، هـ
(٢) « « « « (ب٢) « أ ، و ، ز ، ط
(٣) « « « « (ب٣) « أ ، ى ، ک ، ل

يرى من هذا أن (أ) هو الحرف الموجود وحده فى كل الأمثلة الثلاثة للظاهرة (ب) ولا يصح أن يكون شيء علة فى وقوع (ب) اذا حدثت فى حالة عدم وجوده .

فبناء على اتفاق هذه الأمثلة فى حالة واحدة فقط يستنبط أن الأمر المشترك فيها وهو (أ) هو العلة فى وقوع الظاهرة (ب) .

ولايضاح هذه الرموز بذكر الحوادث الموضوعة لها يقال :

(١) لنفرض أن عددا من سكان بعض المدن أصيب بالحمى التيفودية وأن عددا من الأطباء قد اجتمع للوقوف على علة هذا المرض .

أول ما يتوجه اليه البحث هو مواد الغذاء التى يتناولها المصابون بهذا المرض .

وليكن الماء هو المرموز اليه بحرف (ح) ولكن بالبحث وجد أن المصابين لا يشربون من مورد واحد فهو اذن ليس مشتركا فى كل حالة من أحوال الاصابة .

واذا فرض أن اللحم هو المرموز اليه بحرف (و) ولكن بالبحث وجد أن بعض المصابين لم يأكل لحما يستنبط من ذلك أن اللحم ليس علة الاصابة لأنه ليس مشتركا أيضا .

ولكن اذا وجد بعد البحث أن جميع المصابين قد أكلوا من سمك بعض الأنهار التى تصب فيها مجارى المدينة تكون علة الاصابة هى السمك المرموز اليه بحرف (أ) لاشتراك كل المصابين فى تناوله .

(٢) كان المعتقد فى الماضى أن ألوان الطيف المشاهدة على الصدف تحدث من تركيبه الكيماوى ولكن باستخدام قانون الاتفاق فى حالة واحدة قد برهن

السير داود بروستر (Sir David Brewster 1774-1862) على أنها تحدث من شكل سطح المادة الصدفية لا من تركيبها الكيماوى .

والطريق الذى سلكه فى ذلك هو أنه أخذ قطعة من الصدف وضغطها على قطعة من شمع النحل وعلى ثانيــة من الراتنج وثالثة من البلسم (الغراء) ورابعة من الصمغ ووجد فى كل هذه المواد المختلفة حالة واحدة مشتركة وهى ظهور ألوان الطيف على كل مادة منها واستنبط أن العلة فى هــذه الألوان ليست هى التركيب الكيماوى للمادة الصدف وإنما هى شكل سطحها الذى أحدث الألوان المذكورة على مواد أخرى .

(٣) قالت الآنسة بكلى فى مؤلفها (مختصر فى تاريخ العلوم الطبيعية) ما ترجمته :

[الدكتور جلبرت واضع علم الكهرباء ١٥٤٠ — ١٦٠٣

فى الوقت الذى كان بابتست بورتا يشتغل فيه بعمل تجارب على الضوء قام أحد الانجليز المدعو جلبرت بوضع الحجر الأول فى أساس أبدع العلوم وألذها وهو علم الكهرباء .

كان معلوما من ابتداء تاريخ اليونان أن الكهرمان بعد حكه يجذب قطع القش والأجسام الخفيفة . لم يقم أحد قبل القرن السادس عشر بعمل تجارب علمية على هذه الحقيقة الغريبة الى أن توجه التفات الدكتور جلبرت الى أن بعض الأجسام الأخرى لها هذه الخاصية وهى جذب الأجسام الخفيفة كالقش ونشارة المعدن وغيرهما بعد حكها .

يمكنك عمل هذه التجربة بحك نهاية قطعة من شمع الختم على قطعة من منسوج الصوف ثم وضع النهاية المحكوكة بالقرب من قصاصات الورق أو الريش أو النخالة وعند ذلك ترى انجذاب هذه الأجسام الى نهاية قطعة الشمع والتصاقها بها قليلا من الزمن والعلة فى بقائها ملتصقة هو الكهرباء التى حدثت من الاحتكاك .

وقد بين الدكتور جلبرت أن حجر موسى والألماس والبلور والكبريت وشمع الختم وحجر الشب وغيرها من المواد لها هذه الخاصية بعد حكها] .

وقال الأستاذ ولتون معلقا على هذا ومبينا صلته بقانون الاتفاق فى حالة واحدة الذى نحن بصدده الآن .

[قد اختيرت هذه المواد من عدد عظيم من الماديات وقد اتفقت كلها فى الجذب بعد الاحتكاك وما عدا ذلك فهو مختلف وقد استنبط من ذلك أن هناك اتصالا عليا بين الاحتكاك وبين قوة الجذب بعد كل تجربة من هذه التجارب .

يعرف هذا الطريق من طرق جمع الأدلة وتقدير قيمتها بقانون الاتفاق وهو مبنى على أنه اذا اتصلت حادثة بأخرى — مثل حادثة الاحتكاك وقوة الجذب — مع وجودهما بين أشياء مختلفة يكون من المحتمل أن اتصالها هذا علىّ ومما يقوّى هذا الاحتمال بقاء الاتصال مع زيادة الأمثلة] .

(٤) ولنختم أمثلة الشق الأوّل من قانون الاتفاق بمثال من علم الاجتماع والأجناس البشرية .

ينسب بعض الباحثين فى طبائع الأجناس البشرية من أمثال أرنست رنو الفرنسى علة تقدّم أوربا عقليا ومادّيا الى أن سكانها من الجنس الآرى ولكن هذا الظن باطل فى نظر علماء الاجتماع الحديثين الذين قد برهنوا على أن العلة فى تقدّم الآريين من سكان أوربا ليست آريتهم ولكنها التربية الاجبارية ونشر التعليم بين طبقات كل أمة من أممها الراقية .

إن التقدّم العقلى والمادّى مشاهد بين الأمم المختلفة فى الجنسية والأصل .

فيهود أوربا ويهود الممالك المتحدّة من أصل سامى والراقى من ممالك أوربا من أصل آرى واليابان ومصر من الجنس الحامى كل هذه الممالك مختلفة فى الجنسية ولا تشترك إلا فى أمر واحد يصح أن يكون هو العلة فى تقدّمها العقلى والمادّى وهو التربية .

كان كل ما تقدّم من الشرح والأمثلة مقصورا على بيان العلة من طريق قانون الاتفاق بعد العلم بالمعلول .

ولنشرح الآن بطريق القانون نفسه كيفية الوصول الى المعلول بعد العلم بالعلة ليكن حرف (م) رمزا للظاهرة المراد معرفة معلولها .

ولتكن (م١) (م٢) (م٣) رموزا لبعض أمثلة لتلك الظاهرة و بالقياس على ما تقدّم يقال :

(١) الحوادث اللاحقة للظاهرة (م١) هى ن ، س ، ع ، ف
(٢) « « « (م٢) « ن ، ص ، ق ، ر
(٣) « « « (م٣) « ن ، س ، ت ، ض

بالنظر الى هذه الرموز يرى أن رمزا واحدا فقط وهو (ن) مشترك فى الأمثلة فيستنبط من ذلك أن الظاهرة المرموز اليها بحرف (م) واللاحق المشترك المرموز اليه بحرف (ن) متصلان اتصالا عليا أى أن معلول (م) هو (ن) .

من أمثلة تطبيق هـذا القانون للبحث عن معلولات الأشياء بعد معرفة عللها ما يأتى :

(١) عمل التجارب على المرضى و إعطائهم نوعا من الأدوية للوقوف على أثره فيما بعـــد .
(٢) وضع القوانين ومعرفة ما لها من الآثار الاجتماعية والاقتصادية .
(٣) تغيير الحكومات من ملكية الى جمهورية أو ديمقراطية .
(٤) تركيب المواد الكيماوية تركيبا صناعيا لمعرفة مايحدث من الخواص الجديدة .

يستعمل قانون الاتفـاق فى حالة واحدة فى الأغلب للوقوف على علل الأشياء بعد معرفة معلولاتها .

أما البحث عن المعلولات فطريقه القانون الثانى الذى سيأتى الكلام عليه .

ان مبنى قانون الاتفاق فى حالة واحدة هو الملاحظة كما يرى من الأمثلة السابقة وهو لا يوصل الى العلم اليقينى لأن التلازم فى الوقوع بين شيئين لا يدل دلالة قطعية على أن أحدهما علة والآخر معلول كما تقدم فى مثال الليل والنهار .

من السهل إدراك الأمر المشترك بين أمثلة الظاهرة الطبيعية وما معها من السوابق واللواحق عند استخدام الرموز كما يتضح من المثالين السابقين لأنه بمجرد النظر الى المثال الأول يرى أن حرف (ا) المكرر وحده فى كل مثال هو العلة للحادثة المرموز اليها بحرف (ب) وكذا الحرف (ن) فى المثال الثانى .

غير أن العلل والمعلولات والسوابق واللواحق للحوادث والظواهر الطبيعية ليست معينة ومنعزلة فى الطبيعة فالعلم بما هو علة أو معلول لاحداها يتوقف على كون التحليل لهذه الأشياء تاما ولكن هذا غير ممكن لأن الأمر المشترك يجوز أن يكون لا تأثير له فى العناصر الأخرى .

فالماء مثلا يدخل فى تركيب الأدوية المكونة من عدّة عناصر ومع ذلك لا يصح نسبة الشفاء اليه واعتباره علة فيه .

ومن الجائز أيضا تعدّد العلل فى ايجاد معلول واحد مثلا النجاح فى الحياة معلول للكد والاجتهاد غير أن الجد وحده ليس كافيا فى تحقق النجاح بل لا بدّ من وجود استعداد عقلى وجسمى وضروريات الحياة فهذه كلها علل ضرورية لتحقق النجاح وذات تأثير فيه .

ولنختم هذا القانون بترجمة بعض ما كتبه فيه الأستاذ ولتون قال :

[قانون الاتفاق .

علمنا فيما سبق أن ملاحظة عدد من الأمثلة التى تقع فيها بعض الظواهر الطبيعية فى وقت واحد أو بالتوالى تدعو الى فرض الاتصال العلىّ وبتطبيق قانون

الاتفاق بالتنويع فى الأمثلة التى لوحظ فيها الاتصال للاستغناء عن كل ما هو اتفاقى، يمكن البرهنة على ذلك الفرق .

فاذا وجد عنصر واحد فقط مشترك فى كل أحوال وقوع الظاهرة فمن المحتمل أن يكون هذا العنصر هو العلة لتلك الظاهرة .

مثلا تحوّل الأجسام الصلبة الى سائلة والسائلة الى غازية مع اختـلاف كل العناصر حولها إلا عنصرا واحدا فقط وهو الحرارة فانها موجودة فى كثير منها ويستنبط من ذلك أن الحرارة علة احتمالية لهذا التحوّل .

ان دليل هـذا الطريق لا يوصل إلا الى احتمال أن الحرارة هى العلة فى ذلك، وصيرورته دليلا قطعيا تحتاج الى العلم بخواص جزيئات المادة وتأثير كل من الحرارة والضغط فى حركات الجزيئات ولا يمكن الوصـول الى ذلك بأى طريق من طرق الاستنباط المباشرة التى هى موضوع بحثنا الآن .

ومن المثال الآتى المقتبس من الأستاذ بان (Bain) يظهر جليا عدم كفاية هذا القانون كدليل يقينى . قال :

[من المعلوم أن الريح الآتية فى انجلترا من الشمال الشرقى ذات تأثير ضار لكثير من الناس ليكن موضوع البحث الأشياء أو الصفة التى ينشأ منها هذا الضرر .

بتحليل هذه الأشياء تحليلا عقليا يمكننا الوقوف على الخواص المختلفة للرياح التى منها درجة الشدّة والحرارة والرطوبة أو الجفاف والكهرباء والأزون ثم النظر فى الأمثلة للوقوف على ما اذا كانت إحدى هـذه الخواص موجودة فى حالة من أحوال هبوب هذه الريح المخصوصة .

بالملاحظة نجد أن الرياح الشرقية لا تكون فى الغالب شديدة فلا يصح أن ننسب ضررها الى شدّتها .

ونجد أيضا أنهـا تكون أحيانا حارة وإن كانت فى الغالب باردة وإذن البرودة ليست سببا فى ضررها .

أما الرطوبة فليست حالة ثابتة لها لأنها أحيانا تكون رطبة وأحيانا تكون جافة .

أما حالة احتواء هــذه الرياح على الكهرباء موجبة أو سالبة قوية أو ضعيفة فليست من الصفات الثابتة لأن قوة الكهرباء الجوية تزيد عند انخفاض درجة حرارة الجو .

ان ما يوجد من الأزون فى هذه الرياح هو بلا شك أقل مما يوجد منه فى الرياح الجنوبية الغربيــة غير أن ما يهب على شاطئ البحر من الجهــة الشرقية يحتوى على أوزون أكثر من ريح غربية فى داخل المدينة .

فالظاهر من ذلك أنه لا يصح نسبة التأثير الضار لواحد من هذه العناصر الخمسة .

فاذا والينا البحث بدقة فى صفات الريح الشمالية الشرقية نجد أنها تسير من القطب الى خط الاستواء آلافا من الأميال قريبا من سطح الأرض بخلاف الريح الآتية من الجنوب الغربى فانها تسير من خط الاستواء مرتفعة ثم تنخفض فوقنا .

فى سير الريح بالقرب من سطح الأرض يختلط بها كثير من العناصر الضارة من الأبخرة والتراب والجراثيم الصغيرة التى نستنشقها عند مرورها علينا .

ولا يوجد فى مبلغ علمنا أمر مشترك وثابت فى كل الأحوال السابقة إلا هذا] .

قلنا سابقا أن قانون الاتفاق فى حالة واحدة مبنى على الملاحظة فى الأحوال التى يصعب فيها عمل التجارب فهو غالبا يستخدم للوقوف على العلة بعد العلم بالمعلول .

أما البحث عن المعلول بعد العلم بعلته فطريقة القانون الثانى وهو :

(٢) قانون الاختلاف فى حالة واحدة — The method of Difference

نص هذا القانون كما وضعه واضعه هو :

(If an instance in which the phenomenon under investigation occurs, and an instance in which it does not occur, have every circumstance in common save one, that one occuring only in the former; the circumstance in which alone the two instances differ is the effect or the cause, or an indispensable part of the cause of the phenomenon.)

وترجمة نص هذا القانون هى :

[عند الموازنة بين مثال وقعت فيه الظاهرة المبحوث فيها وبين آخر لم تقع فيه وملاحظة اتفاقهما فى كل شىء ماعدا أمرا واحدا وهو وقوعها فى الأول يكون الأمر الذى يختلف فيه المثالان وحده معلول الظاهرة أو علتها أو جزءا جوهريا لتلك العلة] .

تكون الموازنة فى قانون الاتفاق فى حالة واحدة الذى تقدّم شرحه بين مثال وآخر من الأمثلة المختلفة التى تقع فيها احدى الظواهر الطبيعية للوقوف على أمر موجود فى كل مثال منها .

أما فى قانون الاختلاف فى حالة واحدة فالموازنة تكون بين مثال تقع فيه الظاهرة الطبيعية وبين مثال آخر يشبهه فى كل شىء ولكن لا تقع فيه الظاهرة المذكورة .

وبعبارة أخرى إن ما يكون موجودا فى حال وقوع الظاهرة وغير موجود فى حال عدم وقوعها مع فرض عدم ادخال أى تغيير فى كلتا الحالتين هو العلة للظاهرة المذكورة .

فاذا رمزنا لسوابق المثال الأول بالحرف ا ، ب ، حـ

وللواحقه بالحروف د ، هـ ، و

ولسوابق المثال الثانى بالحرفين ب ، حـ

وللواحقه بالحرفين هـ ، و

ووازنا بين رموز المثال الأول وبين رموز المثال الثانى نستنبط أن ا ، د متصلان اتصالا عليا لأن عدم وجود الرمز الأول فى المثال الثانى وهو (ا) قد لزمه عدم وجود الرمز الثانى وهو (د) فيجب أن يكون (د) معلولا للحرف (ا) .

ولتوضيح هذه الرموز بالأمثله يقال :

(١) اذا علق جسمان مختلفان فى الكثافة [وليكونا قطعة من الذهب وريشة طائر] فى أعلى ناقوس لم يفرغ هواؤه ثم اسقطا معا يشاهد أنهما يصلان الى قاعه فى وقتين مختلفين أثقلهما أوّلا وأخفهما ثانيا .

ثم اذا أعيدت التجربة بعد أن أفرغ الناقوس من الهواء يشاهد أن الجسمين يصلان الى قاعه فى وقت واحد .

بالموازنة بين هاتين التجربتين يرى أن للهواء تأثيرا فى سرعة أو بطء انجذاب الأجسام نحو مركز الأرض فوجود الهواء فى التجربة الأولى سبب وصول الجسمين المختلفين فى الكثافة الى قاع الناقوس فى وقتين مختلفين .

وعدم وجوده فى التجربة الثانية سبب وصولها الى قاع الناقوس فى وقت واحد .

(٢) للبرهنة على أن حاسة الذوق ليست مستقلة فى ادراك المذوقات المختلفة بل متوقفة على حاسة الشم ومتأثرة بها تعمل التجربتان الآتيتان :

(ا) يذوق الانسان طعم برتقالة مثلا و يتأكد من طعمها العادى و ينتظر برهة من الزمن .

(ب) يذوقها مرة ثانية بشرط اقفال حاسة الشم فيدرك عند ذلك أن طعم البرتقالة العادى قد تغير الى طعم حامض أو حلو .

هنا حالتان متفقتان فى كل شيء ما عدا إيقاف حاسة الشم عن عملها الطبيعى الذى أحدث أثرا لم يكن موجودا فى الحالة الأولى .

فيستنبط بتطبيق قانون الاختلاف فى حالة واحدة أن الذوق معلول لحاسة الشم لا لحاسة الذوق مستقلة .

(٣) قد استخدم داروِن قانون الاختلاف فى حالة واحدة لبيان تأثير النحل فى تلقيح البرسيم بعمل التجربة الآتية :

(ا) عرض عشرين رأسا من نبات البرسيم بحيث يصل اليها النحل ثم بعد استواء الثمر وجد أن فى الرأس الواحد ١١٤ حبة .

(ب) جعل عشرين رأسا بحيث لا يصل اليها النحل ثم بعد الاستواء وجد أنه ليس فيها حبة واحدة لعدم التلقيح .

بالموازنة بين هاتين التجربتين يستنبط أن تغذى النحل من نبات البرسيم علة فى تلقيحه لأن النحل ينقل عضو التذكير الى عضو التأنيث وعدم تغذيته منه يتبعه غالبا عدم الاثمار .

قال الأستاذ فولر بعد شرح حقيقة هذا القانون مايأتى :

[ليس هناك صعوبة فى الاتيان بأمثلة لقانون الاختلاف فى حالة واحدة .

لايتردّد انسان فى الحكم بأن إحراق قطعة من الورق ألقيت فى النار معلول لتلك النار لأننا نعلم أن الحرارة القوية الملقاة فيها قطعة الورق هى الحالة الجديدة الوحيدة التى طرأت عليها وعلى ذلك فالتغير الذى حصل يجب أن يكون معلولا للحرارة .

اذا لوحظ أن حيوانا سقط على الأرض ميتا بعد اطلاق رصاصة من بندقية أو ادخال كمية من (Prussic acid) فى جسمه لانشك فى أن الموت معلول للرصاصة أو للمادة السامة .

لايتوقف الاستنباط على سعة التجارب لأننا لو رأينا اطلاق البندقية أو إدخال السم فى جسم الحيوان لانشك فى نسبة التغير الحاصل له الى هذا الأمر الجديد لأننا نعلم أن هذا الأمر الجديد هو المؤثر الوحيد الذى طرأ وعلى ذلك فأى تغير فى حالة الحيوان يجب أن ينسب الى هذا المؤثر وحده .

يلاحظ فى كل هذه الأمثلة أن إحداث سابق جديد (ا) يجب أن ينسب اليه إحداث لاحق جديد (ب) .

ومثل ذلك مااذا استنبطنا تغيرا فى حالة بعض الأشياء من ايقاف أو ترك ماكان سببا فى دوام حالته قبل التغير .

أسحب يدى من هذا الكتاب بعد قبضه فيسقط على الأرض فاستنبط أن التغير الواقع على الكتاب هو معلول لسحب يدى منه .

يمنع بعض الناس من الأكل فيموت فنستنبط أن زوال الظاهرة الطبيعية التى نسميها (حياة) معلول لايقاف أو ترك ماكان سببا فى دوامها .

عندنا فى هذه الأمثلة بعض سوابق وبعض لواحق وبملاحظة أن زوال (أ) يتبعه على الفور زوال (ب) لا نشك فى أن هناك اتصالا عليا بينهما وأن الأول علة فى الثانى .

جميع الأدلة المرجحة من تطبيقات قانون الاختلاف فى حالة واحدة .

ليس هناك علم من العلوم أكثر استخداما لهذا القانون كعلم الكيماء المبنى على التجارب وكل تجربة فيه مثال لقانون الاختلاف فى حالة واحدة] .

(ج) قانون الجمع بين حالتى الاتفاق والاختلاف

(The Joint method of agreement and Difference)

نص هذا القانون بعبارة المؤلف هو :

(If two or more instances in which the phenomenon occurs have only one circumstance in common, while two or more instances in which it does not occur have nothing in common save the absence of that circumstance, the circumstance in which alone the two sets of instance differ, is the effect; or the cause, or an indispensable part of the cause of the phenomenon)

وترجمته الى العربية هى :

[اذا اتفق مثالان أو أكثر من الأمثلة التى تقع فيها الظاهرة فى أمر واحد فقط واختلف فى الوقت نفسه مثالان أو أكثر من الأمثلة التى لاتقع فيها الظاهرة فى كل شيء ماعدا تغيب ذلك الأمر فذلك الأمر الذى يختلف فيه القسم الأول والثانى من الأمثلة هو المعلول أو العلة أو عنصر ضرورى لعلة الظاهرة] .

معنى القانون بعبارة أخرى إننا نوازن بين عدد من الأمثلة المختلفة التى تقع فيها الظاهرة فاذا وجدنا أنها جميعها لاتتفق إلا فى أمر واحد نستنبط من قانون الاتفاق فى حالة واحدة أن ذلك الأمر الذى تتفق فيه كل الأمثلة ذو اتصال على بالظاهرة المبحوث فيها .

ولزيادة التأكد من الاتصال بين الظاهرة المبحوث فيها وبين الأمر المذكور هل هو حقيقة علىّ أو لا يجب أن نستخدم أمثلة سلبية يتضح منها عدم وقوع الظاهرة عند عدم وجود ذلك الأمر أى إننا نجمع بين قانون الاتفاق والاختلاف فى حالة واحدة .

لتكن الظاهرة المبحوث عن علتها (ب) .

والقسم الأول من الأمثلة التى تقع فيها هو :

(١) ا حـ د هـ و
(٢) ا ز ح ط ى
(٣) ا ك ل م ن
(٤) ا س ع ف ص

يرى من هذه الأمثلة أنها لا تتفق إلا فى أمر واحد وهو وجود الرمز (ا) فى كل منها فاذا طبق قانون الاتفاق فى حالة واحدة يستنبط أن (ا) علة للظاهرة (ب) وللتأكد من صحة هذا الاستنباط يؤخذ عدد آخر من الأمثلة التى لاتقع فيها الظاهرة كما يأتى :

(١) حـ د هـ و ز
(٢) حـ ح ط ى ك
(٣) حـ ل م هـ ز
(٤) د ن س و ف

تختلف كل أمثلة القسم الثانى فى كل شىء ماعدا الرمز (ا) الذى ليس موجودا فى كل مثال منها و يستنبط من ذلك أن عدم وقوع الظاهرة التى رمز اليها بحرف (ب) سببه عدم وجود الأمر الذى رمز له بحرف (ا) .

ولفك هذه الرموز بمثال يوضح حقيقة هذا القانون نقتبس ما كتبه الأستاذ كريتون قال :

[لإيضاح حقيقة قانون الاتفاق والاختلاف فى حالة واحدة يؤخذ المثال الآتى :

يمكن فرض وجود اختلاف كبير فى عدد الجرائم بالنسبة لعدد السكان فى مدن مختلفة فالنسبة فى المائة فى بعض المدن أكبر منها فى البعض الآخر وهذا مما يدعو الى البحث فى الوقوف على علة هذا الفرق وقد اختلف الباحثون فى تحديد العلة فمنهم من قال إنها قلة رجال الشرطة ومنهم من ظن أنها قلة المدارس ومنهم من اعتقد أنها خفة العقوبة على مخالفة القوانين والبعض قال إنها اهمال التعليم الدينى والبعض جزم بأن الظاهرة ذات ارتباط علىّ بالحانات .

لحسم الخلاف فى الآراء وتعيين علة الظاهرة قد تقرر تكوين لجنة لفحص العوامل التى قد تكون ذات اتصال علىّ فى مدن مختلفة والابتداء بالمدن التى تكثر فيها الجرائم وبعد الفحص والتمحيص كانت العوامل فى هذه المدن هى :

مدينة (ا) — قلة رجال الشرطة — كثرة المدارس — شدّة العقوبة على مخالفة القوانين — إهمال التعليم الدينى — كثرة الحانات .

مدينة (ب) — قلة رجال الشرطة — كثرة المدارس — شدّة العقوبة على مخالفة القوانين — الاهتمام بالتعليم الدينى — كثرة الحانات .

مدينة (ج) — كثرة رجال الشرطة — قلة المدارس — شدّة العقوبة على مخالفة القوانين — الاهتمام بالتعليم الدينى — كثرة الحانات .

مدينة (د) — كثرة رجال الشرطة — قلة المدارس — خفة العقوبة على مخالفة القوانين — إهمال التعليم الدينى — كثرة الحانات .

يرى من هذه الأمثلة التى يكثر فيها عدد الجرائم أنها جميعها متفقة فى شىء واحد فقط وهو كثرة الحانات وبناء على ذلك يستنبط أن كثرة الجرائم مسببة عن هذا العامل .

ولكن لزيادة التأكد تقرر أخذ عدد من الأمثلة السلبية أى فحص عدد من المدن التى لم يقع فيها الإجرام بكثرة وكانت النتيجة كما يأتى :

مدينة (هـ) — كثرة رجال الشرطة — كثرة المدارس — شدّة العقوبة — الاهتمام بالتعليم الدينى — عدم الحانات .

مدينة (و) — كثرة رجال الشرطة — قلة المدارس — خفة العقوبة — الاهتمام بالتعليم الدينى — عدم الحانات .

مدينة (ز) — قلة رجال الشرطة — كثرة المدارس — خفة العقوبة — إهمال التعليم الدينى — عدم الحانات .

مدينة (ح) — قلة رجال الشرطة — قلة المدارس — شدّة العقوبة — الاهتمام بالتعليم الدينى — عدم الحانات .

يرى من هذه الأمثلة أنها جميعها متفقة فى أمر واحد فقط وهو عدم الحانات وقد كان الفرض أولا أن الظاهرة وهى كثرة الجرائم لم تقع فى هذه المدن فيستنبط من ذلك أن هناك اتصالا عليا بين الحانات والاجرام فى المدن السابقة] .

(ع) قانون التغير النسبى

(The method of Concomitant variation.)

نص هذا القانون بعبارة واضعه هو :

(Whatever phenomenon varies in any manner whenever another phenomenon varies in some particular manner, is either a cause or an effect of that phenomenon, or is connected with it through some fact of causation.)

وترجمة هذا القانون الى العربية :

(أى ظاهرة يتبع تغيرها تغير فى ظاهرة أخرى تكون علة أو معلولا لتلك الظاهرة أو ذات اتصال علىّ بها) .

يستخدم هذا القانون للوقوف على التغير التدريجى فى العلل والمعلولات كارتفاع درجة حرارة الأجسام بزيادة كمية الحرارة الواصلة اليها وكارتفاع أو انخفاض كمية الزئبق فى أنبوبة تبعا لارتفاع وانخفاض درجة حرارة ما يحيط بها وكالتغير فى قوة أوضعف الاحساسات المتناسب مع قوة أو ضعف المؤثر الخارجى الواقع على الحواس .

فالغاية من استخدام قانون التغير النسبى هى الوقوف على علاقة الأشياء بعضها ببعض من جهة كم التغير فى العلة وما يتبعه من التغير فى المعلول .

فاذا علم أن (ا) علة فى وقوع (ب) يكون الغرض من استخدام هذا القانون الوقوف على كمية تأثير العلة (ا) فى المعلول (ب) .

وطريق الوقوف على كمية التغير العلى هو تقديرها حسابيا بوحدة معلومة أو بالمقياس أو الميزان .

مثلا :

(١) من العلم بأن التعليم الصحيح علة فى المحافظه على القوانين المنزلة والوضعية يمكن استخدام قانون التغير النسبى للوقوف على نسبة عدد الجرائم فى مملكة من الممالك بعد العلم بالنسبة المئوية بين المتعلمين تعليما صحيحا والأميين .

(٢) بعد العلم بالاتصال العلى بين سقوط الأمطار فى منطقة منابع نهر النيل وبين درجة فيضانه قد استخدم المفكرون فى الماضى قانون التغير النسبى للوقوف على كمية زيادة ماء النيل سنويا ووضعوا لذلك مقاييس النيل لتقدير الزيادة تقديرا به تمكن ولاة الأمور من العلم بما يمكن ريه من الأراضى وما لا يمكن .

(٣) ان كبر المخ فى الوزن ذو اتصال علىّ بقوة الادراك ليس فقط بين أنواع الجنس الواحد بل بين جزئيات كل نوع من الأنواع الحساسة .

(٤) ان التغير فى حجم كل جسم بالزيادة أو بالنقصان تابع للتغير فى درجة الحرارة الواصلة اليه ولذلك تحوّله من سائل الى صلب أو صلب الى سائل أو سائل الى بخار أو بالعكس معلول ومتناسب مع الحرارة الواصلة اليه .

(٥) قال الأستاذ ولتون مقتبسا من (Hobhouse)

[تزداد الثروة كثيرا باستبدال وسائل سريعة الانتاج بأخرى بطيئة الانتاج وباستخدام الآلات وتقسيم العمل و يتضح ذلك بالموازنة بين سكة حديد و بين عربة تجرها الخيل و بين عربة تجرها الخيل و بين عربة يجرها حصان لحمل الأثقال أو بين الغزل بالآلة والغزل بالمغزل .

لقد زادت الثروة فى كل شئ وفى كل عصر بنسبة التقدّم والتضامن بين أفراد البشر فى العمل فالتقدّم الصناعى أثر متناسب أو معلول متناسب مع التعاضد والتعاون بين الناس فى أعمال المجتمع فاذا لم يكن هـذا التعاضد كان الجمود والتأخر واذا وجد فى أى فرع من فروع الحياة و بأى درجة تتقدّم الصناعة و يتبع ذلك الرقى فى الحياة المادّية] .

(هـ) قانون البواقى (The method of Residues)

نص هذا القانون بعبارة واضعه هو :

Subduct from any phenomenon such part as is known by previous induction to be the effect of certain antecedents, and the residue of the phenomenon is the effect of the remaining antecedents.

وترجمته الى العربية هى :

[اطرح من أى ظاهرة الأشياء المعروف انها معلولة لبعض علل معروفة فيكون الباقى من الظاهرة معلولا للبعض الآخر من تلك العلل] .

اذا كانت العلل المعروفة هى ا ، ب ، حـ والمعلولات هى د ، هـ ، و وكان من المعلوم أن (د) معلول العلة (ا) وأن (هـ) معلول للعلة (ب) يستنبط بمقتضى قانون البواقى أن (و) معلول للعلة الباقية (حـ) .

وبعبارة أخرى اذا كان هناك عدد من الآثار قد حدث بعدد معين من المؤثرات وكان من المعلوم أن بعض هذه الآثار نتائج معينة لعوامل معروفة يصح أن يستنبط أن البعض الآخر من الآثار المذكورة هو نتيجة أو معلول للباقى من العوامل المعروفة .

ولإيضاح ذلك بمثال يقال :

اذا كان من المعلوم أن تقدّم الصناعة فى اليابان معلول لتكوين شركات وطنية ورغبة أرباب الأموال فى تشجيع التجارة الوطنية .

وكان من المعلوم أيضا أن تقـدّم الصناعة الألمـانية هو كذلك معلول لتكوين الشركات ورغبة المتعلمين عن الخدمة فى الحكومة .

ولوحظ بالموازنة بين هاتين المملكتين وبين المملكة المصرية أن الصـناعة فى مصر متأخرة يستنبط بقانون البـواقى أن علة هـذه الظاهرة وهى تأخر الصناعة فى مصر هى عدم تكوين شركات وطنية وعدم رغبـة أرباب الأموال فى تشجيع أرباب التجارة .

قال الأستاذ كريتون ممثلا ببعض أمثلة لهذا القانون .

من الأشياء التى علمت بهذا القانون الازون (Ozone)

قد لوحظ مدّة طويلة من الزمن أن مرور الشرارات الكهربائية فى الهواء يكون مصحوبا برائحة غريبة وكذلك كانت هذه الرائحة بالقرب من الآلات الكهربائية وعرفت باسم الرائحة الكهربائية ولم يهتم أحد من الباحثين بشرح هذه الظاهرة الى أن توجه انتباه الكيمائى الألمـانى فريدريك شونبين (Friedrich Schonbien) الى هذه الحقيقة واستكشف الأزون الذى هو العلة فى الرائحة .

من أمثلة تطبيق هذا القانون تاريخ استكشاف الكوكب نبتون (neptune)

اكتشف السير وليم هرشل (Sir William Herschel) فى سـنة ١٧٨١ كوكبا جديدا مداره خارج مدارات الكواكب السـيارة المعروفة وعرف هـذا الكوكب باسم (Uranus)

وقد لوحظ أن في مداره اضطرابا لا يمكن تفسيره بمقتضى قانون الجاذبية المعروف فاستنبط من ذلك إما خطأ الفلكيين فى ملاحظاتهم وإما وجود كوكب آخر هو السبب فى إحداث هذا الاضطراب .

ولم يقم أحد من العلماء ببيان هذه الظاهرة الى سنة ١٨٤٣ حين بدأ أحد طلبة كلية سنت جون فى جامعة كمبردج المدعو أدمز بملاحظة حركة الكوكب (Uranus) فى مداره ليقف على علة الظاهرة السابقة وتوصل فى سنة ١٨٤٥ الى استكشاف كوكب جديد وأرسل نتائج ملاحظاته الى رئيس الفلكيين فى (Greenwich) مبينا له موقع هذا الكوكب فى السماء غير أن رئيس الفلكيين لم ينظر فى التلسكوب كما أشار ادمز ونتج من ذلك أن حق الأوّلية فى استكشاف هذا الكوكب كان لباحث فرنسى يدعى (Leverrier) الذى قام بنفس الملاحظات فى الوقت نفسه وتوصل الى نفس النتائج ثم أرسلها الى الأستاذ جال (Prof Galle) بجامعة برلين فى ٢٣ سبتمبر سنة ١٨٤٦ لينظر فى جهة معينة فى السماء .

وقد عمل الأستاذ جال بما أرشد اليه ورأى فى الليلة نفسها الكوكب الجديد فى البقعة التى عينها (Leverrier) .

من أمثلة تطبيق قانون البواقى استكشاف الأرجون الذى تقدّمت الاشارة اليه فى الكلام على الفروض وإثباتها بالتجربة العلمية .

قوانين الاستنباط والبرهان اللمّى والإنىّ

اذا وازنا بين :

(أ) أهم طرق الإستنباط التى هى الملاحظة والتجربة والدليل النقلى التى شرحها مناطقة الغرب الحديثين والتى تقدّم الكلام عليها .

وبين :

(ب) مواد البرهان التى تشمل :

(١) الضروريات — وهى الأوّليات والمشاهدات والوجدانيات والمجربات والحدسيات والمتواترات .

(٣) النظريات — وهى التى يحكم فيها العقل بواسطة النظر والاستدلال والتى شرحها مناطقة العرب — نجد أن ما سماه مناطقة العرب مواد البرهان هو بعينه ما يكتسب من المطالب العلمية بطرق الاستنباط التى شرحها مناطقة الغرب الحديثين ونجد أيضا أن ما وضعه (جون استيوارت مل) من قوانين الاستنباط التى تقدّم الكلام عليها هو ما قصده مناطقة العرب من تقسيم البرهان الى برهان اللمّ و برهان الان غير أن مناطقة العرب لم يحللوا الطرق التى توصل الى معرفة ما هو علة وما هو معلول من الحوادث والظواهر الطبيعية لأنهم لم يعتبروا البحث فى العلل والمعلولات من موضوعات علم المنطق بل من موضوعات قسم الإلهيات كما يرى فى كتابى الشفاء والنجاة لابن سينا .

(٤) مرحلة الاستدلال (Verification of Hypothesis)

(٥) مرحلة التطبيق (Application)

بعد شرح مرتبة الفرض وإثباته بالدليل والبرهان كما فى قانون ارشميدس وغاز الأرجون تتضح حقيقة المرحلتان الأخيرتان من مراحل وضع النظريات والقواعد العلمية . ومن السهل على من درس بعض العلوم أن يأتى لها بأمثلة .

التمثيل (Analogy)

يطلق لفظ التمثيل على معان منها :

(١) بيان اشتراك أمرين فى صفة من الصفات مع اختلافهما فى الذاتية والماهية كما هو الحال فى استخدام الاستعارات والتشبيه للأغراض المعروفة فى علم البيان .

(٢) الإتيان بمثال جزئى توضيحا لقاعدة عامّة أو نظرية علمية كرسم شكل هندسى بعد إعطاء تعريفه أو ذكر قضية حملية أو شرطية بعد تعريف كل منهما .

وهو بهذا المعنى معتبر من وسائل الإيضاح المعروفة فى طرق التدريس .

(٣) الاستدلال باشـتراك أمرين فى كثير من الصفات على أنهما متشابهان فى صفات أخرى كالاستدلال باشتراك رجلين فى : (١) السن . (٢) الجنسية . (٣) الديـــن .

على أن أحدهما أمين أو صادق أو شجاع اذا ثبت أن الثـانى متصف باحدى هذه الصفات ويسمى مأخذ الحكم أصلا وما ثبت له الحكم فرعا .

والتمثيل بهـذا المعنى نوع من أنواع الاستنباط الاستقرائى الناقص ودليل من أدلة كسب المطالب العلمية التى تختلف درجة قربها أو بعدها من اليقين باختلاف أوجه الاتفاق والاختـلاف بين الأصـل والفرع كما سيتضح فيما بعـد وهو يخالف كلا من :

(١) الاستنباط القياسى .

(٢) الاستنباط الاستقرائى التام .

(٣) الاستقراء الناقص الذى مبنى الحكم فيه على الصفات المشتركة .

(٤) الاستقراء الناقص الذى مبنى الحكم فيه العلم بعلل الأشياء ..

ولتوضيح الفرق بين التمثيـل وبين كل طريق من هـذه الطرق الاستنباطية يقـال :

(١) الفرق بين التمثيل والاستدلال القياسى .

تتوقف صحة الحكم فى كل صورة من صور الاستنباط القياسى على شمول الحدّ الأكبر فى المقـدّمة الكبرى للحدّ الأصغر فى المقدّمة الصغرى وذلك بواسـطة الحدّ المشترك .

فاذا كانت المقدّمة الكبرى مسلمة الثبوت والصدق صدقت بالضرورة تبعا لها النتيجة مثلا .

اذا كانت كبرى قياس من الشكل الأوّل .

هى – كل مؤدّ لواجبه بذمة سعيد وصغراه هى – زيد من الناس مؤدّ لواجبه بذمة .

وكان من المسلم به أن الكبرى صادقة يجب أن تكون النتيجة صادقة وهى – زيد من الناس سعيد .

أما فى الاستدلال التمثيلى فمبنى الحكم المستنبط منه هو العلم أولا باشتراك أمرين فى بعض الصفات ثم الحكم على الفرع بما ثبت للأصل .

ليفرض أن الأمرين هما الكرة الأرضية والقمر وأن الصفات المعروف اشتراكهما فيها هى :

(١) ان كلا منهما جسم صلب . (٢) غير شفاف . (٣) تقريبا شكله كروى . (٤) ذو براكين . (٥) يستعير ضوءه وحرارته من الشمس . (٦) يدور حول محوره .

بعد العلم بأن الكرة الأرضية والقمر مشتركان فى هذه الصفات وبعد العلم بأن الأرض صالحة لحياة النبات والحيوان والانسان يستنبط بطريق التمثيل أن القمر قد يكون صالحا مثل الأرض لحياة النبات والحيوان والانسان .

(٢) الفرق بين التمثيل والاستقراء التام .

مبنى الحكم فى الاستقراء التام هو العلم بصفات الجزئيات بعد حصرها واستقرائها كلها أما فى التمثيل فالحكم مأخوذ من الموازنة بين صفات أمرين جزئيين والفرق بينهما واضح جلى فلا حاجة الى الأمثلة .

(٣) الفرق بين التمثيل والاستقراء الناقص الذى يبنى الحكم فيه على الصفات المشتركة .

الفرق بين التمثيل والاستقراء الناقص المبنى على الصفات المشتركة هو أن التمثيل يراعى فيه صفات أمرين جزئيين وما يتحدان أو يختلفان فيه من هذه الصفات .

أما فى الاستقراء الناقص فالمعتبر هو الأمثلة نفسها وقد تقدّم أنه لا يوصل الى علم يقينى .

(٤) الفرق بين التمثيل والاستقراء الناقص المبنى على العلم بعلل الأشياء .

اذا أخذنا مثال الرجلين المشتركين فى : (١) السن . (٢) الجنسية . (٣) الدين وفرضنا أن الصفات المشتركة ليست ما تقدّم بل هى :

(١) السن . (٢) الغرائز . (٣) الصفات الوراثية . (٤) التربية . (٥) الدين . (٦) التأثر بعوامل بيئة واحدة . (٧) سلامة الجسم .

يجب أن يكون حكمنا على أحدهما بأنه أمين أو صادق أو شجاع — بعد العلم بأن الثانى متصف باحدى هذه الصفات — أقرب الى اليقين من حكمنا فى الحالة الأولى وذلك لأن مبنى الحكم الثانى هو العلم ببواعث أفعال الانسان التى هى عللها وعواملها الحقيقية .

من الموازنة السابقة بين التمثيل وكل نوع من أنواع الاستنباط الأخرى تتضح حقيقته وأنه لا يفيد اليقين بل الاحتمال لعدم بناء الحكم المستنبط من طريقه على العلم بعلته فاذا علمت علة الحكم فى الأصل يكون اثباته للفرع من طريق الاستنباط الاستقرائى العلمى الذى تقدّم الكلام على قوانينه .

مثلا نعلم أن من علل صلاحية الكرة الأرضية لحياة النبات والحيوان والانسان على سطحها الماء ومعلوم أنه ليس على سطح القمر ماء فاذا حكمنا بعدم صلاحيته لحياة النبات والحيوان والانسان كان حكمنا هذا ليس مكتسبا من طريق التمثيل للعلم بعلته فى الأصل .

وبنسبة علمنا بالصفات المشتركة بين الأصل والفرع تكون حالة الحكم التمثيلى من جهة قربها أو بعدها من اليقين فالعلم بكثير من الصفات المشتركة يقرب الحكم التمثيلى من اليقين والجهل بكثير منها يجعله بعيدا عن اليقين .

مثلا العلم بأن المريخ يشترك مع الأرض فى :

(١) ان لكل منهما سطحا مكوّنا من يابس وماء . (٢) ان لكل جوّا معتدلا — ليس دليلا كافيا فى استنباط حكم قريب من اليقين وهو أن المريخ مثل الأرض فى صلاحيته لأن يعيش عليه النبات والحيوان والانسان .

قال الأستاذ ولتون ما ترجمته :

[مبنى الحكم فى كل استنباط تمثيلى هو التشابه فى الصفات

بملاحظة صفة من الصفات فى بعض الأشياء نستنبط أن الصفة نفسها موجودة فيما هو من نوع تلك الأشياء وتختلف الأحكام التمثيلية اختلافا عظيما فى قيمتها وذلك بالنسبة لما تبنى عليه من وجوه الشبه لأن ما يكون مهما من جهة يكون غير مهم من جهة أخرى .

فحكمنا على أحد رجلين مشتركين فى سلامة الجسم والقوة البدنية بأنه ذو قوة عقلية قد يكون بعيدا عن الصواب .

ليست وجوه الشبه التى تلفت نظرنا نحوها هى بالضرورة أهم ما نحتاج اليه لادراك غايتنا لأن التشابه بين الاسفنج والنباتات البحرية واضح ومع ذلك فاستنباط طبيعة الاسفنج من مثل هذا التشابه هو خطأ محض .

يصل الى علمنا فى كثير من الأحوال الحكم بأن أى أمة من الأمم تشبه الانسان فى أدوار نموّه وشبابه وهرمه كل دور من هذه يعقب الآخر وتعتبر نتيجة هذا التمثيل علما صحيحا ولكن كما علمنا سابقا لا حكم من الأحكام المستنبطة من طريق التمثيل يكون يقينيا وهو فى هذا المثال فى مرتبة الشك اذا سلم أنه يحتمل الصحة كما أشار الى ذلك برك (Burke) .

[لست من رأى هؤلاء المفكرين الذين يعتقدون أن لكل الأمم نفس عصور الطفولة والشباب والشيخوخة التى للأفراد المكونة لها .

الغاية من مثل هــذه الموازنة هى الإيضاح والتشبيه لا التمثيل الذى يســتعمل للاستنباط لأن طبيعة الأشـياء التى يعمل بينها التوازن ليست واحدة ولأن الأفراد هى كائنات حية خاضعة لقوانين عامة لاتتغير . من الممكن أن تكون علل هذه القوانين غامضة ولكن آثارها مفهومة .

أما الممـالك فليست كائنات حيــة وانمــا هى من الموجودات الاعتبارية ذات التكوين الصناعى والعامل فى تكوينها هو العــقل البشرى ولســنا الآن عالمين القوانين الضرورية التى تؤثر فى دوام مثل هذا التكوين الحاصل من مثل هذا العامل] .

وقال جفونز شارحا حقيقة التمثيل ما ترجمته :

[عند اشتراك كثير من الأشياء فى قليل من الصفات يكون استنباط الأحكام الخاصة بها بطريق التعميم .

وعند اشتراك قليل من الأشياء فى كثير من الصفات يكون الاستنباط بطريق التمثيـــل .

اذا اشترك قليل من الأشــياء فى قليل من الصفات لا يكون هناك دليل كاف للاســتنباط ولكن اذا اشترك كثير من الأشــياء فى بعض الصفات أو علم كثير من الصفات المشتركة يكون هناك شبه دليل على أن هذه الصفات نفسها توجد فى أشياء أخرى فالقاعدة حينئذ للاستنباط التمثيلى هى :

اذا اشــترك شيئان أو أكثر فى كثير من الصفات كان من المحتمل اشتراكهما فى صفات أخرى .

كيف أكون متأكدا من أن شلنا يعطى الىّ كباقى حساب هو من الفضة ؟

ان كل ما فى قدرتى هو ملاحظته والتأكــد من أن له لمعانا أبيض فى الجزء الممسوح من سطحه وأن على بعض الأجزاء من سطحه لونا يميل الى الســواد خاصا بمعدن الفضة وأن صلابته قوية وأن له رنينا مسموعا اذا ألقى على الأرض .

فاذا جمع كل هـذه الصفات وكان منقوشا عليهماينقش على الشلنات الأخرى كان مصنوعا من الفضة أى يرى فيه كل صفات النقود الفضية .

مع العلم بأن هناك صفات واضحة بها نميز النقود الفضـية نعلم أيضا أن النقود المزيفة تصنع بكثرة ويتعامل بها الناس بدون تمييز .

يعلم من هذا المثال ومن غيره أن الاستنباط التمثيلى طريق بعيد جدًا عن اليقين وفى بعض الأحوال يؤدّى إلى اخطاء ضارة — يموت بعض الأطفال بأكلهم نوعا ساما من أنواع التوت لمشابهته الظاهرة فى نظرهم لما هو ليس بسام منها .

يقع الخطأ كثيرا فى التمييز بين السام من نبات الكمء وغير السام منـه وخصوصا ممن لا يعلم مميزات كل منهما .

يستخدم الاسـتنباط التمثيلى فى العلوم نعـلم أن على القمر جبالا لأنه يرى على سطحه مظاهر تشبه مظاهر الجبال التى على الأرض إذ لها ظلال طويلة ترى عند غروب الشمس وأخرى قصيرة ترى عند طلوعها كما يحصل على سطح الأرض .

وقد أخطأ قدماء الفلكيين فى استنباطهم بطريق التمثيل أن الأجرام المظلمة على سطح القمر هى بحار قياسا على ما على الأرض من بحار لأننا نعلم الآن بمساعدة التلسكوب أنه ليس هناك بحار أو أنهار على سطح القمر] .

قد علم ممـا تقدّم أن التمثيل لا يفيد حكما يقينيا فهو كالاستنباط العددى المبنى على مجرّد الأمثـلة إلا أن للتمثيل فائدة عظيمة لأن توجيـه الانتباه الى الصـفات المشتركة بين الأشياء يبعث فى النفس ميلا الى معرفة العلل وفرض الفروض فالتمثيل عامل قوى لفرض الفروض .

قال الأستاذ كريتون :

[أن إدراك نيوتن للتشابه بين سقوط التفاحة على سطح الأرض وبين انجذاب الأجرام السماوية بعضها نحو بعض هو منشأ وضع قانون الجاذبيـة العام وعلمنا بحياة النبات من غذاء ونمو وغيرهما قد اكتسب من اثبات ما للحيوان من أعضاء مختلفة

تقوم بأعمـال خاصة الى عالم النبات بطريق القياس و بالعكس دراســة حياة بعض النبـات قـد ساعدت كثيرا فى ايضاح علم الأجسام الحيوانيـة وأدّت الى زيادة وتصحيح بعض نظرياته ومثل ذلك تفسير كثير من الحوادث الجيولوجيـة كزوال الصخور وتكوين الدلتات أو الأخاديد العظيمة وغير ذلك مما وصل الى علمنا بطريق القياس على ما نشاهده ونلاحظه من مثل هذه الحوادث] .

وقبل ترك موضوع التمثيل يجب الاشارة الى بعض ما كتب فيــه باللغة العربية وبيان رأى مناطقة العرب فى حقيقته .

قال صاحب البصائر النصيرية عند الكلام على لواحق القياس التى لا تفيد علما يقينيا .

[ومنها التمثيل وهو الحكم على جزئى لوجوده فى جزئى آخر معين أو جزئيات أخر لمشابهة بينهما كمن يقول :

السماء محدثة لمشابهتها البناء فى الجسمية والبناء محدث فيتركب من أربعة حدود :

أكبر كلى وهو المحدث وأوسط كلى وهو الجسم .

وأصغر وهو السماء وشبيه وهو البنـاء .

والأوسط محمول على الأصغر وعلى شبيهه .

والأكبر محمول على الأوسط لأنه محمول على شبيه الأصغر وهذا أيضا من الحجج الخاصة بالجدليين .

ومن عادتهم أن يســموا الأصغر فرعا والشبيه أصلا والأكبر حكما والأوسط المتشابه فيه جامعا] .

والتمثيل أحد الأدلة الأربعة (الكتاب والسنة والاجماع والقياس) التى يبحث فيها علم الأصول لاستنباط الأحكام الشرعية ويسمية الفقهاء قياسا .

قال الشيخ حسن العطار فى حاشيته على شرح التهذيب :

[والفقهاء يسمونه قياسا لما فيه من حذو جزئى بجزئى والحاقه به يقال قاس الشيء بالشيء اذا قدره بمثاله] .

الفحص غير المباشر للافتراض . اثبات الفروض بأدلة احتمالية
(Indirect Verification of Hypotheses)

تستخدم قوانين الاستنباط السابقة فى البرهنة على الفروض واثبات صحة مايوضع منها لتفسير الحوادث والظواهر الطبيعية بالبحث عما يكون منها علة فى غيره وما يكون معلولا له .

وقد علم مما تقدّم من أمثلة هذه القوانين أن طريق الوقوف على العلل والمعلولات هو إما الملاحظة كما هو الحال فى قانون الاتفاق فى حاله واحدة وإما الملاحظة مع التجارب العلمية كما هو الحال فى باقى القوانين والملاحظة مع التجارب العلمية ليست ممكنة فى كل العلوم التى يبحث المنطق الاستنباطى فى طرق تدوينها بل فى العلوم الطبيعية فقط كالكيمياء والطبيعة والفلك وعلم النبات والحيوان .

أما فى العلوم البشرية التى موضوعاتها أعمال الانسان وبواعث هذه الأعمال للحكم عليها من حيث كونها خيرا أوشرا كعلم التاريخ والقوانين وعلم التربية فاستخدام التجربة والملاحظه فيها لايوصل الى نتائج يقينية فى مبلغ علم الانسان الآن .

هذا الفرق بين موضوعات العلوم الطبيعية والعلوم التى موضوعاتها أعمال الانسان مرجعه الخلاف القديم بين من يقول إن الانسان مخير أى حر فى كل ما يعمل وبين من يقول إنه مسير أى ليس له اختيار فيما يصدر عنه من الأعمال فأفكاره علل لكل أعماله فهى كالظواهر الطبيعية يمكن تحليلها والوقوف على علة كل عمل منها .

وعلى فرض امكان استخدام الملاحظة والتجربة فى بعض العلوم الانسانية كعلم النفس وعلم التربيـة كما هو الحاصل الآن فى بعض جامعات الممالك الراقية هـذا

الاستخدام لا يوصل الى نتائج تتساوى فى درجة اليقين مع النتائج المكتسبة فى العلوم الطبيعية .

وذلك لأن أعمال الانسان متأثرة بعدّة مؤثرات أو علل أهمها الدين والجنسـية والبيئـة الطبيعية والبيئة العقلية ومعلوم أنه اذا تعددت العلل صـعب الوقوف على المعلولات .

يتضح من هـذا أن هناك طرقا أخرى غير القوانين الخمسة التى وضعها (جون استيوارت مل) تستخدم فى التـاريخ وفيما لا يمكن إعادته من الظواهر والحـوادث المـاضية وأهم هذه الطرق طريقان :

(١) دليل قرائن الأحوال Circumstantial evidence

(٢) الدليــــل النقــــلى Testimonial evidence

(١) يستخدم الدليل الأول فى البرهنة على الفروض والدعاوى فى المحاكم وعمل القاضى فى كل دعوى من الدعاوى المعروضة عليـه كعمل الباحث فى أى علم من العلوم والدعوى تشبه مثالا من الأمثلة يراد إدخاله تحت قانون عام .

من الممكن وضع أى دعوى قضائيـة فى صورة قياس صغراه التهمة أو الفرض المراد إثباته وكبراه المـادة القانونية التى من واجب القاضى البرهنة على أن الدعوى التى أمامه ماصدق من ماصدقاتها .

فاذا فرض أن زيدا من الناس اتهم بارتكاب جريمة القتل .

ومعلوم أن من مواد القانون مادة (كل قاتل يقتل) .

تكون صورة القياس هكذا :

زيد من النـاس قاتل .

كل قاتل يقتـــل .

∴ زيد من النـاس يقتل .

طريق إثبات المقدّمة الصغرى هو شهادة الشهود التى هى المراد بدليل قرائن الأحوال وهى لا توصل الى حكم يقينى فهى فى ذلك مثل الاستنباط بطريق التمثيل .

قال الأستاذ ولتون عند الكلام على (الرابطة بين الطريق المباشر والطريق غير المباشر فى إثبات الفروض) ما يأتى :

[لا تستخدم قوانين الاستنباط التى تقدّم الكلام عليها إلا فى الظواهر التى يمكن إدراك اتصالها العلى بالملاحظة وتسمى المطالب العلمية المكتسبة بهذه القوانين بالمعلومات التجريبية أى المكتسبة من طريق الادراك الحسي لأن كل ما يعلم بها هو أن بين الأشياء اتصالا عليا ولا تفيد لماذا يكون هذا الشىء علة فى هذا الشىء .

قرائن الأحوال (Circumstantial evidence)

اننا فى أمور الحياة العادية نقبل فروضا ذات أدلة ظنية لأنه لا يسعنا الاتيان بأخرى يقينية تثبت خطأ تلك الفروض ومن هذا الدعاوى القضائية التى لا يمكن فيها الانتظار زمنا طويلا .

فاذ اتفقت الأدلة على إدانة بعض المتهمين فعليه أن يبرهن بأدلة أخرى تبطل صحة هذه أو تثبت إدانته] .

قال Hobhouse

[وجد رجل مذبوحا ووجد بالقرب منه فى خندق سكينا ولوحظت آثار قدميه فى الطين .

وكان من المعلوم أن زيدا من الناس كان فى تلك الجهة يوم وقوع الجريمة .

وثبت أنه كان قد اشترى السكين فى الأسبوع السابق .

وثبت أن الآثار القدمية تنطبق على قدميه .

من الجائز أن تكون كل حقيقة من هذه الحقائق معلولة لعلة مختلفة ومن الجائز أيضا أنها كلها معلولة لعلة واحدة أى أن زيدا هو الذى دبر وارتكب الجريمة .

ان صحة الفرض الثانى أقرب احتمالا من الأول .

فعلى زيد المتهم أن يأتى بأدلة تبطل صحة الأدلة السابقة فاذا عجز عن ذلك قوى احتمال إدانته .

غير أن كل ما يمكن إثباته بهذا الطريق هو مجرّد الاحتمال وكثيرا ما حكم بادانة الأبرياء اعتمادا على أدلة قرائن الأحوال .

ان منشأ الخطر فى فحص أدلة قرائن الأحوال هو عدم ملاحظة كثير من الحقائق التى لها صلة بموضوع القضية أو اعتبارها غير مهمة . وكثيرا مايقع ذلك وخصوصا اذا كان الباحث متأثرا ببعض الفروض التى يعتقد صحتها] .

(٢) الدليل النقلى .

مع ما للملاحظة والتجربة من الآثار العظيمة فى كسب العلم الصحيح كما يتضح ممـا تقدّم شرحه فان مجال استخدامهما محدود إذ ليس فى طاقة أى إنسان فهم الظواهر الطبيعية ذات التأثير فى حياته بدون اعتماد على ما دوّنه غيره فى بيان حقائقها وشرح خواصها النافعة والضارّة .

ان معظم ما يعتقــده الانسان الواحد و يعلمه عن ماضى النوع البشرى وحاضره مستمد من مجهودات غيره وممـا دوّنه سلفه ومعاصروه و بعبارة أخرى من طريق التواتر وشهادة الغير و بدون استمداد من هذا الطريق لاينتفع جيل لاحق من تجارب جيل سابق و يكون الرقى علميا ومادّيا مستحيلا .

فالمؤرّخ مضطر لمراجعة ما دوّنه غيره من المؤرّخين سواء كان ما دوّن فى تاريخ الأمم وعظماء الرجال من طريق الملاحظة والمشاهدة أو من طريق التواتر وشهادة الغير.

ومثل المؤرّخ كل من يتصدّى للتدوين فى أى علم من العلوم الطبيعية أو الاجتماعية لأنه يجد نفسه مضطرا الى الاستمداد مما جمع ودوّن من الحقائق التى تدخل فى موضوع علمه الخاص .

ان للاعتماد على طريق الدليل النقلى بالاستمداد مما دوّن فى العلوم المختلفة شروطا تجب ملاحظاتها ومراعاتها لأن ما يضطر اليه الباحث إما مكتسب بطريق الملاحظة وإما بطريق الدليل النقلى وكلاهما عرضة للخطأ وخصوصا فى التاريخ والحوادث الاجتماعية إذ من النادر أن يخلو من يتصدّى للتأليف فى التاريخ مثلا من التأثر بعوامل تحول بينه وبين الحق الصراح كضعف فى الذاكرة لبعد العهد أو خوف من عقوبة أو تعصب لمذهب سياسى أو عجز عن جمع الحقائق ذات الصلة بالموضوع فيجب اعتبار كل هذه العوامل قبل قبول المتواترات .

معلوم أن الاعتماد على الذاكرة فى جمع الحقائق العلمية وتدوينها وخصوصا اذا طال الزمن بين وقوع الحوادث وكتابتها لا يخلو غالبا من ترك كثير منها وخصوصا اذا كان المؤلف طاعنا فى السن وعلى هذا يجب على المشتغلين بالعلوم الطبيعية أن يدوّنوا فى الحال كل الملاحظات ونتائج التجارب التى يصلون اليها .

ومعلوم أيضا أن للمعلومات القديمة والتعصب السياسى والدينى تأثيرا عظيما فى فهم ما يدوّن فهما يتفق مع آراء المؤلفين وعلى ذلك يجب التحرّى فى حالة المؤلف ومعرفة جنسيته ومذهبه السياسى .

ومن يطلع على تاريخ الحرب الكبرى ويقرأ ما كتبه مؤرّخو الطرفين يعلم ما للجنسية والمذاهب السياسية من التأثير فى فهم الحوادث وتدوينها وكلما بعد العهد بوقوع الحوادث المدوّنة كلما كان القارئ عرضة للخطأ فى فهمها وخصوصا اذا قلت المراجع ومن هنا يعلم السبب فى تطرق الشك الى تاريخ الأمم الشرقية القديمة .

الدليل النقلى — الطريق غير المباشر فى التاريخ

(The indirect method in History)

تقدّم الكلام على الدليل النقلى فى العلوم المختلفة وتقدّم أن الحاضر لا يفهم إلا بفهم الماضى وما دوّنه السلف من تجارب المختلفة ولنقتصر الآن على شرح الدليل النقلى عند استخدامه فى التاريخ وفى علم طبقات الأرض .

ليس فى قدرتنا إعادة الحوادث الماضية والوقوف على عللها و إنما فى قدرتنا فقط فحص ما حفظ من آثار الأمم التى هى المبانى والنقوش والمؤلفات لاستنباط الأحكام من هذه الآثار .

تقدّمت الاشارة الى أن البحث فى الحوادث التاريخية لا يوصل الى العلم اليقينى لتعدد علل هذه الحوادث واختلافها باختلاف الأمم ولهذا كان من النادر اتفاق مؤرّخين فى تاريخ ملك أو رجل عظيم أو مملكة .

ومما يزيد الأمر صعوبة على الباحث الحديث جهل مؤرّخى الماضى بتاريخ الأمم المعاصرة لهم وتأثر كثير منهم بالعقائد الدينية أو السياسية .

قال العلامة ابن خلدون :

[إن فحول المؤرّخين فى الاسلام قد استوعبوا أخبار الأيام وجمعوها وسطروها فى صفحات الدفاتر وأودعوها وخلطها المتطفلون بدسائس من الباطل وهموا فيها أو ابتدعوها وزخارف من الروايات المضعفة لفقوها ووضعوها واقتفى تلك الآثار الكثير ممن بعدهم واتبعوها وأدّوها الينا كما سمعوها ولم يلاحظوا أسباب الوقائع والأحوال ولم يراعوها ولا رفضوا ترهات الأحاديث ولا دفعوها فالتحقيق قليل وطرف التنقيح فى الغالب كليل والغلط والوهم نسيب للأخبار وخليل والتقليد عريق فى الآدميين وسليل والتطفل على الفنون عريض وطويل ومرعى الجهل بين الأنام وخيم وبيل والحق لا يقاوم سلطانه والباطل يقذف بشهاب النظر شيطانه والناقل إنما هو يملى وينقل والبصيرة تنقد الصحيح اذا تمقل والعلم يجلو لها صفحات الصواب ويصقل] .

يشير العلامة ابن خلدون فى هذه العبارة الى وجوب استخدام ملكة النقد لتكون الأحكام التاريخية قريبة من الصواب .

وقال الأستاذ ريد مبينا عدم إمكان استخدام قوانين الاستنباط فى فهم علل الحوادث التاريخية ماترجمته :

[اعتبر ما يكون من العلل فى وقوع الحوادث التاريخية :

العادات — الأخلاق — الرأى العام فى أمة من الأمم — نوع الحكومة — المعتقدات الدينية — الحياة الصناعية — التقاليد الحربية — حالة الفنون الجميلة وآداب اللغة والرقى العلمى — العلاقات التجارية والسياسية والاجتماعية مع الممالك الأخرى — حالة البيئة الطبيعية والجغرافية — لكل من هذه تأثير مباشر أو غير مباشر فى كل حادثة مهمة فى أى أمة من الأمم ومن المستحيل استخدام قوانين الاستنباط فى حوادث التاريخ ذات التأثر بعلل كثيرة .

وذلك لأن استخدام هذه القوانين يتوقف على عزل الظاهرة المراد معرفة علتها أو معلولها وعلى سرعة التبعية الزمانية عند الامكان أما فى الحوادث الاجتماعية فقد تأخذ عللها قرونا قبل تأثيرها فى غيرها] .

يشمل استنباط الأحكام بطريق الدليل النقلى مرجعين أو مصدرين :

(١) المرجع الشفهى أو رواية الأخبار .

(٢) المرجع الكتابى وهـذا يشمل كل النقوش على الآثار والمؤلفات الخطية والمطبوعة .

(١) لقد كان لرواية الأخبار قبل اختراع الطباعة أهمية كبرى فى الوقوف على تاريخ الأمم الماضية والمعاصرة ومعرفة أحوالها الاجتماعية ومعتقداتها الدينية ولذا كان من الواجب التحقق من شخصية الراوى ومركزه الاجتماعى وأمانته ومذهبه السياسى ومعتقداته الدينية وكل ما له تأثير فى صحة أو خطأ أخباره .

(٢) أما بعد اختراع الطباعة فقد تحولت العناية الى فحص المؤلفات المطبوعة ومراجعة أصولها الخطية وتتبعها الى ما كتبه المؤلفون بانفسهم وعمـل الموازنة بينها لعروض كثير من الاخطاء فى النسخ والطبع أو نسبة المؤلفات الى من حاز شهرة من المؤلفين أو تأليفها بدون نسبتها الى مؤلف .

يشمل المرجع الكتابى النقوش على الآثار القديمة التى يعثر عليها الباحثون والمنقبون فى تاريخ الأمم الشرقية القـديمة بلغات مختلفة كلغة الأشوريين المكتوبة بالخط المسمارى واللغة الهروغليفية .

ولولا ما وقف عليه الباحثون من النقوش التى وجدت حديثا على المبانى والمعابد والقبور فى مصر لبقى تاريخها القديم لغزا من الألغاز .

استخدام الدليل النقلى فى علم طبقات الأرض .

لا علم يقينيا عند أكبر عالم اليوم بكيفية تكوين الكرة الأرضية على الصورة التى هى عليها الآن أو بوقت وكيفية ابتداء حياة النبات والحيوان وكل ما فى قدرة الباحثين الوقوف عليه هو قياس الغائب على الشاهد أى المـاضى الذى لا يمكن ملاحظته وعمل التجارب عليه على الحاضر المماثل له فى بعض الصفات ثم استنباط أحكام هى مجرد ظنون وفروض لا تصل الى مرتبة اليقين .

ولبيان استخدام الطريق غير المباشر فى علم طبقات الأرض نقتبس المثال الآتى الذى جاء به الأستاذ ولتون لشرح هذا النوع من طرق الاستدلال قال :

[للاتيان بمثال من علم طبقات الأرض نأخذ تأثير الثلج فى نقل الصخور العظيمة من مكان لآخر .

ان وجود هـذه الصخور فى وديان وعلى تلول مخالفة فى تركيبها المـادّى لتلك الصخور يدعو الى البحث لمعرفة علة نقلها الى محلها الحالى .

يوجد مثل هذه الصخور بكثرة ليس فقط فى الوديان السوسرية بل فى كل الأراضى المسطحة فى هذه المملكة وأيضا على جوانب جبل جورا (jura) .

من المعلوم أن هذا الجبل مكوّن من أحجار جيرية ومادة هذه الصخور بلورية من نوع القسم الأعلى من جبال الألب وعلى هـذا فدليل كونها منقولة الى محلها الحاضر

لا يقبـل النقض ولكن كيف حصل النقـل وليس هناك مؤثر محسوس يصح أن ينسب اليه نقل الصخور واذا يجب الالتجاء الى الفرض .

قد فرضت عدّة علل ولكن المقبول منها الآن هو أن نقل هذه الصخور معلول لتأثير الثلج .

يلزم من وضع هذا الفرض: (١) أن الثلج ذو قوة لهذا العمل. (٢) أنه كان مغطيا لكثير من الجهات فى المـاضى .

يظهر عمل الثلج ممـا يعرف بالأنهار الجليدية التى يظن بداءة أنها ساكنة وهى فى الحقيقة متحرّكة .

تحمل هذه الثلوج مواد طينية وحجرية وغيرها من كل مايسقط عليها وقت سيرها من التـلال والمرتفعات التى تنحدر منها وقد يبلغ بعض هذه الثلوج حجم كوخ كبير . تسقط القطع الصخرية فى بخوات الثلج وقد تصـل الى أسـفله وتتحرك معه على القاع الصخرى وعلى هذا يوجد دائما على سطح الثلج وداخله وفى أسفله قطع صخرية كثيرة تتحرك بحركته الى جهات منخفضة .

فاذا كان من المسـلم به أن للثلج قوة تحريك الصخور نستنبط أن علة وجود بعض الصخور فى جهات من الأرض المنخفضة هى الأنهار الجليدية .

ما هى الأدلة التى يمكن اعتبارها معضـدة للفرض القائل أن قطعا كبـيرة من الثلج مرت على سطح قطعة من الأرض ؟

يوجد فى أسفل الثلوج السوسرية طبقة من الطين الناعم والرمل والأحجار أتت من المواد التى سقطت فى بخوات القطع من جهة أخرى وقد ترى هـذه المواد على الثلج نفسه ومع أنه من الجائز أن يكون تكوينها محليا فهذه الطبقة عرضة لأن تزول إما بتأثير الثلج وإما بالمـاء الجارى تحته وتعرف هذه باسم الصخر الطينى الذى متى وجد كان دليلا من أدلة تأثير الثلج .

ومن السهل معرفة القطع الصخرية المنفصلة من أصولها بتأثير الثلج إما بضغطه عليها أو باحتكاك وحركة الرمل والأحجار والمواد التى تكون بين الثلج وبين الصخور التى يمر عليها .

ان لحركة الثلج البطيئة المستمرة قوة تكسير وتحريك أعظم الصخور تماسكا في التركيب وقوة صقل سطوحها مع إحداث فجوات فيها تختلف بين ما يمكن قطعه بأصغر الأحجار الصوانية وبين الحفر والأخاديد .

تكون الأحجار المؤثرة فى قطع الصخور مصقولة والفجوات متوازية .

فاذا ثبت أن للثلج المتحرك تأثيرا يكون من المحتمل وجود هذه العلامات على الصخور المنقولة وعلينا أن نلاحظها ليكون حكمنا مبنيا على المشاهد . بعد أن اشتغل عدد من الباحثين وبعد فرض عدّة فروض أمكن الاستدلال على نظرية العصر الثلجى .

وما تقدّم ذكره مثال من أمثلة هذا النوع من الاستنباط] .

سيتبع هـــذا المؤلف القســـم المكمل له وهـــو :

« الأخطاء الفكرية والمغالطات »

تمارين على المواضيع السابقة

من الحقائق المقررة فى علم النفس أن العلم الصحيح الكامل يستلزم استخدام أعصاب الحس الموردة والمصدرة أى إدراك الأشياء إدراكا حسيا فعقليا ثم استخدام أعصاب الحركة فى تطبيق العلم على العمل .

ان الغاية الحقيقية من الامتحانات المدرسية والعامة هى الوقوف على درجة استفادة المتعلمين بالتعبير عن مدركاتهم وبيان ما فهموه لا ما حفظوه لأن الحفظ ليس بعلم .

ولتحقق هذه الغاية قد ذيلنا هذا المؤلف بعدد عظيم من التمارين ليختبر كل طالب درجة فهمه لما درسه من الموضوعات .

بعض التمارين الآتية من وضع المؤلف وبعضها مترجم من عدّة كتب انجليزية فى المنطق .

وقد رأينا لزيادة الفائدة أن نضم اليها ماأمكننا الحصول عليه من أسئلة امتحان المنطق التى وضعت لطلبة جامعة أكسفورد وكمبردج ولندن وأيضا بعض أسئلة المنطق التى وضعت لطلبة مدرسة المعلمين العليا .

تمارين على المقدّمة

(١) ماهى العلوم التى بدراستها تحقق الغاية من التربية الجسمية وماهى هذه الغاية؟

(٢) ما هى غايات العلوم التى بها تحقق سعادة الانسان فى الدارين ؟

(٣) [الحواس أبواب العلم] .

أشرح هذه العبارة مبينا بعض مدركات كل حاسة من الحواس الخمس .

(٤) عرف كلا من الإدراك الحسى والإدراك العقلى وبين علاقة المعقولات بالمحسوسات مع التمثيل .

(٥) اشرح التعريف الآتى :

المنطق علم العلوم .

(٦) [المنطق أجرومية الفكر والأجرومية منطق اللغة] .

اشرح هذه العبارة مع التمثيل .

(٧) [يبحث المنطق فى طرق الفكر لا فى مادّته] .

اشرح هذه العبارة وبين كيف تميز موضوع علم المنطق من :

(أ) علم النفس . (ب) علم النحو .

تمارين على فوائد علم المنطق

(١) أذكر بعض الفوائد التهذيبية لعلم المنطق .

(٢) [ان من يعلم قواعد الاستدلال والاستنباط يكون أقل عرضة للوقوع فى الخطأ ممن يعتمد على مواهبه الطبيعية] .

اشرح هذه العبارة مع التمثيل .

(٣) قال صاحب البصائر : [وإنما احتيج الى تمييز الصواب من الخطأ فى العقائد للتوصل الى السعادة الأبدية لأن سعادة الانسان من حيث هو إنسان عاقل فى أن يعلم الخير والحق . أما الحق فلذاته وأما الخير فللعمل به وقد تواترت شهادة العقول والشرائع على أن الوصول الى السعادة الأبدية بهما] .

اشرح هذه العبارة مبينا علاقتها بعلم المنطق .

تمارين على العلم الصحيح والخرافات

(١) عرف كلا من العلم الصحيح والخرافة بعبارة مبتكرة مع التمثيل بأمثلة مبتكرة .

(٢) أذكر خمسة أمثلة للخرافات المنتشرة فى مصر .

(٣) ما هى أهم عوامل الاعتقاد فى الخرافات وانتشارها ؟

(٤) أذكر بعض الخرافات التى استمر اعتقادها زمنا طويلا .

تمارين على التصوّر والتصديق

(١) عرف كلا من التصوّر والتصديق ومثل لهما بأمثلة مبتكرة .

(٢) مثل للتصديق بأربعة أمثلة يكون المحكوم عليه فيها حقيقة كلية .

تمارين على قوانين الفكر

(١) وازن بين معنى قوانين الفكر وبين القوانين الوضعية .

(٢) اشرح حقيقة قانون الذاتية مع التمثيل .

(٣) وازن بين قانون الذاتية وقانون الغيرية وبين نسبة أحدها الى الآخر .

(٤) [يقرّر قانون الامتناع أن الحكم فى أى جملة يجب أن يكون هو أو نقيضه صوابا وبذا يتم معنى قانون الغيرية] .

اشرح هذه العبارة مع التمثيل بأمثلة مبتكرة .

(٥) ما هو الفرق بين النقيض وبين الضدّ ؟

(٦) [حقائق الأشياء ثابتة] .

اشرح هذه العبارة وبين بأى قانون من قوانين الفكر تتصل .

(٧) أذكر أقسام العلة ومثل لكل قسم من أقسامها .

تمارين على أنواع الدلالات

(١) ما هى أنواع الدلالات وما أعظمها فائدة فى كسب العلم ونشره ؟

(٢) وازن بين لغة الكلام ولغة الكتابة وبين أيهما أعظم فائدة فى الافادة والاستفاده .

(٣) وازن بين حالة اللغة قبل اختراع الطباعة وبين حالتها بعد ذلك .

تمارين على الألفاظ وأقسامها

(١) اشرح معنى كل لفظ من الألفاظ الآتية مع التمثيل :

(أ) اللفظ النسبى . (ب) المطلق . (ج) العدمى . (د) المعدول .

(ه) الكلى .

(٢) عين اسم المعنى فيما يأتى :

(أ) عمل . (ب) منزل. (ج) مقدّمة . (د) شخصية . (ه) حق .

(و) محق . (ز) أصفر . (ح) صفرة .

(٣) عين نوع كل اسم من الأسماء الآتية :

(أ) قصاص . (ب) هواء . (ج) لسان . (د) أمة . (ه) فرقة .

(و) فرد . (ز) ذمة . (ح) إحساس . (ط) ذهب .

تمارين على المفهوم والماصدق

(١) [النسبة بين المفهوم والماصدق عكسية اذا زاد أحدهما نقص الآخر] .

اشرح هذه العبارة بأمثلة مبتكرة .

(٢) ما هى الأسماء التى ليس لها مفهوم وليس لها ماصدقات ومثل لما تقول ؟

(٣) عين المفهوم والماصدق لما يأتى :

(أ) جبل . (ب) انسان . (ج) عضو فى مجلس النواب .

(د) طبيب . (ه) طالب .

تمارين على الكليات الخمس

(١) ما هى الكليات الخمس ومن هو واضعها وفى أى تاريخ وضعت ؟

(٢) وازن بين تعاريف الكليات الخمس عند قدماء المناطقة وبين تعاريفها عند الحديثين منهم مبينا وجهة نظر كل مع التمثيل .

(٣) [الجنس جزء من النوع والنوع جزء من الجنس] .

اشرح هذه العبارة مبينا معنى الجزئية فى الحالتين .

(٤) عرف النوع وبين نسبته الى الجنس .

(٥) وازن بين :

(أ) الجنس والنوع والفصل وبين :

(ب) الخاصة والعرض العام من جهة الذاتية والعرضية مع التمثيل .

(٦) الى كم قسم ينقسم الجنس . مثل لما تقول ؟

(٧) على أى أساس بنى تقسيم النوع الى حقيقى والى إضافى

(٨) ارسم شجرة برفرى واضع الكليات الخمس .

(٩) جئ بالجنس والفصل والخاصة والعرض العام لكل مما يأتى :

(أ) ذهب . (ب) منزل . (ج) مثلث . (د) مستطيل .

تمارين على النسبة بين الكليين

(١) ماهى النسبة بين انسان وبين قابل للتعلم أو متعجب أو ضاحك ؟

(٢) بين النسبة بين كل لفظين من الألفاظ الآتية :

(أ) انسان وكاتب. (ب) مربع ومستطيل. (ج) سطح مستو ودائرة.

(د) آرى وأوربى .

تمارين على القول الشارح والتعريف

(١) لماذا كان الانسان فى حاجة الى تعريف الأشياء ومن هو أوّل مفكر نبه الى ضرورة تحديد المعانى العامة والخاصة للألفاظ ؟

(٢) ماهى حقيقة التعريف المنطقى ؟

(٣) على أى أساس بنى تقسيم التعريف الى حدّ والى رسم ؟

(٤) على أى أساس بنى تقسيم الحدّ الى حدّ تام والى حدّ ناقص ؟

(٥) ماهى شروط التعريف ؟

(٦) [يجب أن يكون التعريف أوضح من المعرف] .

اشرح هذا الشرط مع التمثيل بأمثلة مبتكرة .

(٧) أنقد التعاريف الآتية مبينا ما اذا كانت مستوفية أو غير مستوفية للشروط الضرورية وهى :

(أ) الذاكرة لوح العقل .

(ب) الصفيح معدن أخف من الذهب .

(ج) الشعير نوع من الحبوب يعطى للخيل فى انجلترا ويتغذى به الناس فى اسكتلانده .

(د) الصواب هو تجنب الخطأ .

(هـ) الاحترام إحساس صادر عن إدراك أفضلية الغير وتفوّقه .

(و) الخراج هو ما يدفع للتصريح بجمع محصول الأرض .

(٨) ما هى فوائد التعريف ؟

(٩) عرف كلا مما يأتى بذكر الجنس والفصل :

(أ) العلم الصحيح. (ب) علم النفس. (ج) جمهورية. (د) مثلث.

(هـ) حكومة ملكية .

تمارين على التقسيم

(١) ما هو الفرق بين التعريف والتقسيم ؟

(٢) ما هو الفرق بين تقسيم الكلى الى جزئياته وبين تقسيم الكل الى أجزائه ؟

(٣) اشرح معنى الكلمات الآتية :

(أ) مورد القسمة . (ب) قسيم . (ج) أساس القسمة .

(٤) [يشترط فى التقسيم أن تكون الأقسام متباينة] .

اشرح هذه العبارة مع التمثيل .

(٥) اشرح حقيقة كل من القسمة العقلية والقسمة التفصيلية مع التمثيل .

(٦) إفحص أمثلة التقسيم الآتية مبينا ما تحققت فيه شروط القسمة وما لم تتحقق فيه شروط القسمة :

(أ) الانسان الى قوى الخيال وغير قوى الخيال .

(ب) النظريات الى صحيحة وغير صحيحة .

(ج) المدارس الى صناعية واعدادية وفنية وعلمية .

(د) الكتب الى مجلدة وغير مجلدة .

(هـ) الجنود الى مدفعية وخيالة وأنفار ومتطوعين .

(و) الفنون الجميلة الى الحفر والنقش والتصوير والرسم والبناء والشعر والتصوير الشمسى .

(ز) النبات الى سام وغير سام .

(ح) الانسان الى متمدن وأسود .

(ط) الجوهر الى مادّى وغير مادّى .

(ى) الكتب الى علمية وغير علمية .

(٧) ما هى الشروط العامة للتقسيم ؟

تمارين على القضايا

(١) ما هو الفرق بين :

(أ) الحكم المنطقى . (ب) القضية المنطقية . (ج) الجملة النحوية .

(٢) عرف القضية المنطقية وبين ما تتركب منه ؟

(٣) على أى أساس قسمت القضية الى حملية وشرطية ؟

(٤) ما هى أقسام القضية الحملية ؟

(٥) لماذا لا يبحث المنطق فى القضايا الشخصية والمهملة ؟

(٦) أذكر الألفاظ التى تحدّد كم القضايا وبين ما يستعمل لكل قسم منها ؟

(٧) ما هو كم الموضوع وكم المحمول فى كل قضية من القضايا م ك ، و م حـ ، س ك ، س حـ ؟

(٨) ما هو كم القضايا الآتية :

(أ) العلم قوة . (ب) المثلث سطح مستو . (ج) الصينيون ذوو نشاط .

(د) قال سقراط : إن العلم فضيلة .

(٩) بين كم وكيف كل قضية من القضايا الآتية :

(أ) لا يذوب الفصفور فى الماء . (ب) ترك معظم الجيش المدينة .

(ج) لا يعتقد فى هذا إلا الجهلاء . (د) قليل من الناس يرأف بالفقراء إلا الفقراء أنفسهم .

(١٠) ما هى القضية الشرطية المتصلة ؟

(١١) ما هى أقسام القضية الشرطية المتصلة وعلى أى أساس قسمت الى أقسامها المعروفة ؟

(١٢) ما هى القضية الشرطية المنفصلة وما أقسامها ؟

تمارين على استغراق وعدم استغراق طرفى القضية

(١) ما معنى استغراق أحد طرفى القضية ؟

(٢) بين السبب فى أن محمول السالبتين مستغرق ومحمول الموجبتين غير مستغرق ؟

(٣) برهن بالرسم على أن طرفى السالبة الكلية مستغرقان ؟

(٤) برهن بالرسم على أن موضوع السالبة الجزئية غير مستغرق ؟

تمارين على تقابل القضايا

(١) ما معنى تقابل القضايا ؟

(٢) ما هو الفرق بين القضيتين المتضادتين وبين القضيتين المتناقضتين .

(٣) على فرض كذب القضية س حـ — ما هو حكم كل من القضايا م ك ، س ك ، م حـ من جهة الصدق والكذب ؟

(٤) ما هى القضية التى اذا صدقت كذبت القضايا الآتية :

(ا) كل انسان محب للمال . (ب) لارجل ذو سعادة كاملة . (ج) ليس بعض العلم مفيدا .

(٥) جئ بالقضايا التى نسبتها التضاد والدخول تحت التضاد والتناقض الى ما يأتى :

(ا) كل المعادن عناصر . (ب) لا جبان مقبول . (ج) ليس كل انسان شجاعا .

(٦) عين كل قضيتين تكون النسبة بينهما التضاد أو التناقض أو التداخل أو الدخول تحت التضاد فيما يأتى :

(أ) بعض العناصر معروف . (ب) لا عنصر معروف . (ج) كل العناصر معروفة . (د) ليس كل عنصر معروفا .

(٧) ما هو حكم كل قضية من القضايا الثلاث الباقية عند العلم بالأحوال الآتية :

(أ) كذب القضية م ك	(ج) صدق القضية م حـ
(ب) « « س ك	(د) « « س حـ

(٨) برهن بواسطة تناقض القضايا على أن القضيتين الداخلتين تحت التضاد لا تكذبان معا ؟

(٩) برهن بواسطة الدخول تحت التضاد على أن القضيتين المتضادتين قد تكذبان ؟

(١٠) لماذا يجب فى المحاورات أن تبرهن على خطأ دعوى الخصم بطريق التناقض لا بطريق التضاد ؟

تمارين على تناقض القضايا الشرطية

(١) هل هناك فرق بين تناقض القضايا الحملية وبين تناقض القضايا الشرطية ؟

(٢) ما هو نقيض كل من القضايا الشرطية المتصلة م ك ، م حـ ، س ك ، س حـ ؟

(٣) أنقض القضايا الآتية :

(أ) كلما كان الوقت شتاء كان الجو باردا .

(ب) ليس البتة اذا كان الانسان مريضا كان قادرا على التفكير .

(ج) قد يكون اذا كان الجسم ناميا كان حيوانا .

(د) قد لا يكون اذا كان الانسان متعلما كان ذا أخلاق فاضلة .

(٤) مثل لكل قسم من أقسام الشرطية المنفصلة ثم جىء بنقيضه .

تمارين على العكس وأنواعه

(١) الى كم قسم ينقسم العكس ؟

(٢) ما هى أقسام العكس التى لم يكتب فيها مناطقة العرب ؟

(٣) على أى أساس قسم العكس الى سبعة أقسام ؟

(٤) عرف العكس المعدول المحمول واشرح قاعدته ؟

(٥) ما هو العكس المعدول المحمول للقضيتين م ك ، م حـ ؟

(٦) « « « « « س ك ، س حـ ؟

(٧) اعكس القضايا الآتية عكسا معدول المحمول وهى :

(أ) ليس بعض من يتكلم كثيرا مصيبا .

(ب) كل من يريد الغنى بسرعة متهم .

(ج) لا شاعر ضعيف الخيال .

(د) بعض المعتقد من الخرافات .

(٨) ما هو العكس المستوى ؟

(٩) ما هى شروط العكس المستوى ؟

(١٠) لماذا لا تنعكس القضية م ك الى نفسها ؟

(١١) ما هو عكس القضية م حـ ولماذا لا يصح عكسها الى م ك ؟

(١٢) برهن على صحة عكس القضية س ك الى نفسها .

(١٣) برهن على أن القضية س حـ لا تنعكس عكسا مستويا .

(١٤) ما هو الاسم المنطقى للحركة الفكرية التى بها تنتقل من قضية الى التى تليها فيما يأتى :

(أ) لا شىء من العلم الصحيح خال من الفائدة .

(ب) لا شىء خال من الفائدة علم صحيح .

(ج) ليس بعض الخالى من الفائدة علما صحيحا .
(د) بعض الخالى من الفائدة غير علم صحيح .
(١٥) اعكس القضايا الآتية عكسا مستويا :
(أ) كل انسان مفكر . (ب) لاانسان معصوم . (ج) بعض العلم خرافة .
(١٦) ما العكس المعدول المحمول للعكس المستوى ؟
(١٧) اعكس كل قضية من القضايا م ك ، م حـ ، س ك عكسا معدول المحمول للعكس المستوى ثم اشرح القاعدة التى يجب اتباعها فى ذلك ؟
(١٨) اعكس القضايا الآتية عكسا معدول المحمول للعكس المستوى وهى :
(أ) كل المعادن عناصر . (ب) لا مهمل فى واجبه ناجح . (ج) بعض الرعية المصرية ساميون .
(١٩) ما هو عكس النقيض المخالف ؟
(٢٠) ما هى قاعدة عكس النقيض المخالف ؟
(٢١) ما هو عكس القضية م ك عكس نقيض مخالف ؟
(٢٢) ما هو عكس كل من القضيتين س ك ، س حـ عكس نقيض مخالف ؟
(٢٣) لماذا لا تنعكس القضية م حـ عكس نقيض مخالف ؟
(٢٤) ما هو عكس النقيض المخالف للقضايا الآتية :
(أ) كل مثلث محوط بثلاثة خطوط مستقيمة .
(ب) ليس كل الحاضرين مضربين .
(ج) لا مصرى من الجنس الآرى .
(٢٥) اعكس القضية :
كل انسان عرضة للخطأ — عكسا معدول المحمول ثم خذ هذا العكس واعكسه عكسا مستويا وبرهن على أن العكس المستوى هو عكس نقيض مخالف للقضية الأصلية .

(٢٦) ما هو العكس المعدول المحمول والعكس المستوى وعكس النقيض المخالف للقضية : لا كوكب سيار مضيء بذاته ؟

(٢٧) ما هو عكس النقيض الموافق ؟

(٢٨) ما هي القاعدة التي يجب اتباعها في عكس النقيض الموافق ؟

(٢٩) ما هو عكس القضايا م ك ، س ك ، س ح عكس نقيض موافق؟

(٣٠) لماذا لا تنعكس القضية م ح عكس نقيض موافق ؟

(٣١) اعكس كل قضية من القضايا الآتية عكس نقيض موافق :

(أ) كل ذهب معدن . (ب) لا ماء عنصر . (ج) ليس بعض قضاة مصر مصريا .

(٣٢) ما اسم الحركة الفكرية التي بها تنتقل من كل قضية الى التي تليها فيما يأتي :

(أ) كل المعادن عناصر . (ب) لا معدن غير عنصر . (ج) لا غير عنصر معدن . (د) كل غير عنصر غير معدن .

ثم فيما يأتي :

(أ) كل المعادن عناصر . (ب) بعض العناصر معادن . (ج) بعض المعادن عناصر . (د) ليس بعض المعادن غير عناصر .

(٣٣) [حكم الموجبتين في عكس النقيض الموافق هو حكم السالبتين في العكس المستوى] .

اشرح معنى هذه العبارة بالأمثلة :

(٣٤) ما هو العكس المعدول الموضوع ؟

(٣٥) ما هو العكس المعدول الموضوع والمحمول ؟

(٣٦) ما هي قاعدة كل من العكس المعدول الموضوع والمعدول الموضوع والمحمول؟

(٣٧) اعكس القضيتين م ك ، س ك عكسا معدول الموضوع .

(٣٨) اعكس القضيتين م ك ، س ك عكسا معدول الموضوع والمحمول .

(٣٩) لماذا لا ينعكس كل من القضيتين م حـ ، س حـ عكسا معدول الموضوع ومعدول الموضوع والمحمول .
اشرح ما تقول بالأمثلة .

تمارين على عكس القضايا الشرطية

(١) ما هو عكس الشرطية المتصلة م ك عكسا معدول المحمول ؟
مثل بمثالين للأصل وجئ بعكسهما .

(٢) اعكس كلا من القضايا م حـ ، س ك ، س حـ عكسا معدول المحمول .

(٣) اعكس القضايا الآتية عكسا معدول المحمول .
(أ) كلما كان الكائن ناميا كلما كان محتاجا الى الغذاء .
(ب) ليس البتة اذا كان الماء بخارا كان أثقل من الهواء .
(ج) ليس كلما كان الطالب فى محاضرة كان ملتفتا .
(د) قد يكون اذا كان الانسان مصريا كان متعلما تعليما عاليا .

(٤) اعكس القضايا الشرطية المتصلة م ك ، م حـ ، س ك عكسا مستويا ممثلا لكل قضية بمثالين .

(٥) اعكس القضايا الآتية عكسا مستويا :
(أ) كلما كان الانسان متعلما تعليما صحيحا كلما كان ذا ذمة .
(ب) قد يكون اذا كان الانسان متعلما كان تعليمه صحيحا .
(ج) ليس البتة اذا كان المعدن ذهبا كان أبيض .

(٦) مثل بمثال لكل من القضايا الشرطية المتصلة م ك ، س ك ، م حـ واعكس الكل عكسا معدول المحمول للعكس المستوى .

(٧) ما هو عكس النقيض المخالف للقضايا الشرطية المتصلة م ك ، س ك ، س ح . مثل بمثالين للأصل وجىء بالعكس ؟

(٨) مثل بمثالين لكل قضية من القضايا الشرطية المتصلة ثم اعكسها عكس نقيض موافق مبينا ما لا ينعكس منها الى هذا النوع من أنواع العكس .

تمارين على الاستدلال القياسى

(١) اشرح حقيقة الاستدلال المباشر ووازن بينه وبين الاستدلال القياسى .

(٢) كيف تميز الحدّ الأكبر من الحدّ الأصغر والمقدّمة الكبرى من المقدّمة الصغرى فى القياس ؟

(٣) اذكر فقط الشروط العامة للقياس .

(٤) على أى أساس بنى تقسيم القياس الى أربعة أشكال ؟

(٥) على أى أساس قسم كل شكل الى ستة عشر ضربا ؟

(٦) عين النتيجة والحدّ المشترك والحدّ الأصغر والحدّ الأكبر والمقدّمة الصغرى والمقدّمة الكبرى متبعا هذا الترتيب فى الأمثلة الآتية :

(أ) كل ملك انسان كل انسان عرضة للخطأ .
∴ كل ملك عرضة للخطأ .

(ب) كل معدن يتحد مع الأكسجين البلاتنيوم معدن .
∴ البلاتنيوم يتحد مع الأكسجين .

(ج) كل مصرى قابل للتعلم لأن كل مصرى انسان
وكل انسان قابل للتعلم .

(٧) كوّن جدولا للضروب الستة عشر للشكل الأول وبين المنتج وغير المنتج منها ثم مثل للضروب المنتجة بأمثلة مبتكرة .

(٨) لماذا كانت نتائج الشكل الثانى دائما سالبة ونتائج الشكل الثالث دائما جزئية؟

(٩) ما هي القضية التي لا يمكن استخدامها مقدّمة في الشكل الأول ؟

(١٠) لماذا اشترط لانتاج الشكل الأول إيجاب الصغرى وكلية الكبرى ؟

(١١) ما هي الضروب المنتجة للشكل الثاني ؟

(١٢) لماذا اشترط في الشكل الثاني اختلاف مقدّمتيه في الكيف وكلية الكبرى ؟

(١٣) كوّن جدولا للستة عشر ضربا من الشكل الثالث و بين ما هو المنتج منها .

(١٤) ما هي الضروب المنتجة للشكل الثاني . مثل لكل ضرب بمثال مبتكر ؟

(١٥) ما هي شروط انتاج الشكل الثالث ؟

(١٦) مثل للضروب المنتجة من الشكل الثالث .

(١٧) ما هي نتائج الضروب الآتية للشكل الرابع ؟

(أ) م ك مع م ك . (ب) م ك مع س ك . (ج) س ك مع م ك .

علل ما تقول .

(١٨) ما هي أقسام القياس ؟

(١٩) ما هو القياس الاقتراني الشرطي ؟

(٢٠) ما هي أقسام القياس الاقتراني الشرطي ؟

(٢١) مثل للقياس الشرطي المكوّن من شرطية متصلة وحملية بشرط أن يكون من الشكل الأوّل .

(٢٢) مثل بمثال للقياس الشرطي المكوّن من شرطية منفصلة وحملية .

(٢٣) مثل بمثال للقياس الشرطي المكوّن من شرطيتين متصلتين .

(٢٤) مثل بأربعة أمثلة للقياس الشرطي المكوّن من شرطيتين متصلتين مراعيا الترتيب الآتي :

(أ) المثال الأوّل من الشكل الأول .

(ب) « الثاني « الثاني .

(ج) المثال الثالث من الشكل الثالث .

(د) « الرابع « الرابع .

(٢٥) كوّن قياسا شرطيا مركبا من شرطيتين منفصلتين .

(٢٦) « « « شرطية متصلة وشرطية منفصلة .

(٢٧) عرف القياس الاستثنائى مع التمثيل .

(٢٨) ما هو القياس الاستثنائى الاتصالى ؟

(٢٩) ما هى أقسام القياس الاستثنائى الاتصالى .

(٣٠) متى يكون القياس الاستثنائى الاتصالى منتجا .

(٣١) لماذا لا يكون القياس الاستثنائى الاتصالى منتجا اذا استثنينا رفع المقدّم أو وضع التالى ؟

(٣٢) ما هو القياس الاستثنائى الانفصالى ؟

(٣٣) ما هى صور القياس الاستثنائى الانفصالى ؟

(٣٤) ما هى الصور المنتجة للقياس الاستثنائى الانفصالى ؟

(٣٥) ما عدد الصور المنتجة وغير المنتجة لكل من القياس الاستثنائى والانفصالى؟

(٣٦) ما عدد الضروب المنتجة لكل من القياس الاستثنائى الاتصالى والانفصالى؟

(٣٧) ما هى الضروب أو الصور التى لاتنتج لكل من القياس الاستثنائى الاتصالى والانفصالى .

(٣٨) عرف القياس المشكل وبين الفرق بينه وبين القياس الشرطى والقياس الاستثنائى .

(٣٩) مثل بمثال مبتكر للقياس المشكل .

(٤٠) ما هى الصور المعروفة للقياس المشكل ؟

(٤١) مثل بمثال للقياس المشكل البسيط الموجب .

(٤٢) مثل بمثال للقياس المشكل المركب الموجب .

(٤٣) ما هو القياس المضمر ؟

(٤٤) ما هى صور الحذف فى القياس المضمر ؟

(٤٥) مثل للقياس المضمر الذى حذفت كبراه .

(٤٦) » » » » » صغراه .

(٤٧) » » » » » نتيجته .

(٤٨) » » » » » كبراه مع النتيجة .

(٤٩) » » » » » صغراه » » .

(٥٠) ما هو القياس المركب ؟

(٥١) الى كم قسم ينقسم القياس المركب ؟

(٥٢) ما هو القياس المركب المفصول النتائج ؟

(٥٣) » » » الموصول » ؟

(٥٤) مثل بمثال للقياس المركب الذى علت مقدّمتاه .

(٥٥) » » » » » » كبراه .

(٥٦) » » » » » » صغراه .

(٥٧) مثل بمثال للقياس المركب المرتبة مقدماته ترتيبا تصاعديا .

(٥٨) » » » » » » تنازليا .

تمارين على الاستنباط

(١) اشرح حقيقة الاستنباط ووازن بينه وبين الاستدلال القياسى مبينا أهمية كل فى كسب المطالب العلمية .

(٢) قال بعض المناطقة : [الغاية من الاستدلال القياسى هى ربط المعقولات بعضها ببعض وادراك ما بينها من الصلات والعلائق والغاية من الاستنباط هى التكافؤ والتوافق بين المعانى والحقائق الخارجية] .

اشرح معنى هذا موضحا ما تقول بالأمثلة .

(٣) اشرح الفرق بين الاستنباط المبنى على التحليل والعلم بعلل الحوادث والظواهر الطبيعية وبين الاستنباط المبنى على استقراء الجزئيات أو ادراك الصفات المشتركة .

(٤) [القوانين الطبيعية فى الاستنباط هى المقدمات الكبرى فى الاستدلال القياسى] .

اشرح هذه العبارة بالأمثلة .

(٥) ماذا تكون حالة الرقى العلمى اذا اقتصر الباحثون فى كسب المطالب العلمية على الاستدلال القياسى ؟

(٦) ما هو طريق كسب المقدّمات الكبرى فى الاستدلال القياسى ؟

(٧) ما هو الاستقراء التام وما هو الاستقراء الناقص ؟

(٨) هل الاستقراء التام ضرورى فى كسب الأحكام الكلية ؟

(٩) هل الاستقراء التام ممكن فى كل الأشياء ؟

(١٠) [الاستنباط هو ادراك المجهول من المعلوم] ؟

اشرح هذه العبارة :

(١١) اشرح معنى قانون الدوران وقانون التعليل فى الاستنباط ؟

(١٢) هل من الممكن تكوين حكم كلى اذا لم نلاحظ ملاحظة حسية جميع جزئيات ذلك الكلى ؟

(١٣) ما هى المراحل التى يقطعها الفكر فى كسب القوانين العلمية ؟

(١٤) ما هو المراد بالملاحظة فى المنطق ؟

(١٥) هل تتساوى الملاحظة عند الأخصائيين وعند غيرهم ؟

(١٦) ما هى عوائق الملاحظة .

(١٧) ما هى العلوم التى يعتمد فيها على استخدام الملاحظة فقط ؟

(١٨) كيف يعرض الخطأ فى الملاحظة . مثل لما تقول ؟

(١٩) ما هو المراد بخطأ الملاحظة السلبى . مثل لما تقول ؟

(٢٠) اشرح حقيقة التجربة ووازن بينها وبين الملاحظة من جهة كسب المطالب العلمية .

(٢١) هل من الممكن استخدام التجربة بدون ملاحظة وبالعكس .

(٢٢) وازن بين فوائد الملاحظة وبين فوائد التجربة فى كسب العلم .

(٢٣) فى أى العلوم لا يمكن الاستغناء عن التجربة .

(٢٤) ما هى آثار الآلات العلمية فى تقدم العلوم .

(٢٥) أذكر بعض الآلات العلمية وبين نوع ماتستخدم فيه من فروع العلوم المختلفة .

(٢٦) عرف الفرض المنطق مع التمثيل بأمثلة من الحياة اليومية .

(٢٧) هل ترتيب مراحل الفكر السابقة حقيقى أى أن كل مرحلة منفصلة حقيقة عن التى تليها ؟

(٢٨) مثل للفرض بمثال من العلوم الطبيعية .

(٢٩) من أين تنشأ الفروض ؟

(٣٠) اشرح تاريخ قانون ارشميدس .

(٣١) من هو مخترع البارومتر وكيف اخترع ؟

(٣٢) كيف ومتى أكتشف غاز الأرجون ؟

(٣٣) متى يتم البرهان على صحة الفرض ؟

(٣٤) ما هو الفرق بين الفرض والنظرية والقانون العلمى . مثل لكل بمثال ؟

(٣٥) ما هو الدليل المرجح . مثل لما تقول ؟

(٣٦) أذكر بعض النظريات المتعارضة واذكر بعض الأدلة المرجحة .

(٣٧) اشرح معنى الاتصال العلى والاتصال الاتفاقى بين الظواهر والحوادث الطبيعية .

(٣٨) متى وضعت قوانين الاستنباط ومن هو واضعها ؟

(٣٩) وازن بين قوانين الاستنباط و بين شروط الانتاج فى الاستدلال القياسى .

(٤٠) ما معنى العلة وما معنى المعلول فى المنطق ؟

(٤١) ما معنى السابق واللاحق والشرط ؟

اشرح كلا من هذه و بين الفرق بينها و بين العلة .

(٤٢) ما هى قوانين الاستنباط التى وضعها جون استيوارت مل .

(٤٣) عرف قانون الاتفاق فى حالة واحدة ومثل له بمثالين مبتكرين .

(٤٤) هل يعتمد قانون الاتفاق فى حالة واحدة على الملاحظة أو على التجربة ؟

(٤٥) هل يكون استخدام قانون الاتفاق فى حالة واحدة للوقوف على العلل أو للوقوف على المعلولات .

(٤٦) هل قانون الاتفاق فى حالة واحدة موصل للعلم اليقينى .

(٤٧) عرف قانون الاختلاف فى حالة واحدة ووازن بينه وبين قانون الاتفاق فى حالة واحدة .

(٤٨) مثل بمثالين مبتكرين لقانون الاختلاف فى حالة واحدة .

(٤٩) على ماذا يكون الاعتماد فى استخدام قانون الاختلاف فى حالة واحدة الملاحظة أو التجربة ؟

(٥٠) عرف قانون الجمع بين حالتى الاتفاق والاختلاف ووازن بينه و بين قانون الاتفاق فى حالة واحدة وقانون الاختلاف فى حالة واحدة .

(٥١) مثل بثلاثة أمثلة لقانون الجمع بين حالتى الاتفاق والاختلاف .

(٥٢) عرف قانون التغير النسبي ومثل له بأربعة أمثلة مبتكرة .

(٥٣) اشرح حقيقة قانون البواقى مع التمثيل .

(٥٤) برهن أولا بطريق الاستنباط وثانيا بطريق الاستدلال القياسى على أن الغذاء ضرورى للحياة .

(٥٥) متى وكيف اكتشف الكوكب نبتون (Neptune) ؟

تمارين على التمثيل

(١) اشرح حقيقة التمثيل و بين الفرق بينه وبين :

(أ) الاستدلال القياسى . (ب) الاستنباط الاستقرائى .

(ج) الاستنباط العلمى .

(٢) هل الاستنباط التمثيلى موصل للعلم اليقينى ؟

(٣) على ماذا يبنى الحكم فى الاستنباط التمثيلى ؟

(٤) اشرح رأى برك (Burke) فى أعمار الأمم ووازن بينه و بين رأى ابن خلدون؟ فى هذا الموضوع .

(٥) مثل لبعض الأشياء التى يخطئ الناس فى تمييز بعضها من بعض لما بينها من المشابهة فى الظاهر لا فى الحقيقة .

(٦) ما هى أهم فوائد التمثيل فى كسب المطالب العلمية ؟

(٧) لماذا لا يوصل الاستنباط التمثيلى إلا الى الاحتمال ؟

(٨) [الانسان يحس و يتألم والحيوان يشترك مع الانسان فى الاحساس وعلى ذلك فالحيوان يتألم] .

اشرح هـذه العبارة مبينا ما ذا كان الحكم بأن الحيـوان يتألم مأخوذا من طريق الاستنباط التمثيلى أو غيره .

تمارين على الأدلة الاحتمالية

(١) فى أى العلوم يمكن استخدام قوانين الاستنباط وفى أى العلوم لا يمكن استخدامها ؟

(٢) على أى أساس بنى الخلاف فى فهم طبيعة الانسان ؟

(٣) ما هو دليل قرائن الأحوال ؟

(٤) أى الأبحاث الحيوية أكثر اعتمادا على دليل قرائن الأحوال ؟

(٥) افرض دعوى أمام قاض من القضاة وضع نفسك فى محـله ثم بين الطريق الذى نتبعه فى فحص أدلة المتقاضيين .

(٦) [ان منشأ الخطر فى فحص أدلة قرائن الأحـوال هو عدم ملاحظة كثير من الحقائق التى لها صلة بموضوع القضية أو اعتبارها غير مهمة] .
اشرح معنى هذه العبارة مع التمثيل .

(٧) وازن بين دليـل قرائن الأحوال وبين التمثيـل وبين أيهما أقرب الى اليقين من الآخر .

تمارين على الدليل النقلى

(١) اشرح حقيقة الدليل النقلى ووازن بينه وبين الملاحظة والتجربة فى كسب المطالب العلمية .

(٢) ما هى أهم شروط قبول الأدلة النقلية ؟

(٣) الى كم قسم ينقسم الدليل النقلى ؟

(٤) اشرح أهمية الدليل النقلى الشفهى قبل اختراع الطباعة .

(٥) بين آثار اختراع الطباعة فى نشر العلوم وتقدمها .

(٦) ما هى أهم مصادر تاريخ الأمم الشرقية القديمة ؟

(٧) اشرح كيفية استخدام الدليل النقلى فى علم التاريخ وبين ما يجب على المؤرخ ملاحظته فى جمع الحقائق التاريخية حتى تكون أحكامه قريبة من الصحة .

تمارين مختلفة على مواضيع الكتاب

(أغلبها مما وضع لطلبة أكسفورد وكمبردج ولندن)

(١) هل كسب الأحكام الكلية من الجزئية فى الاستنباط مباشر أو غير مباشر . اشرح ما تقول بالأمثلة .

(٢) اذا كان الاتصال بين ظاهرتين طبيعيتين عليا كيف تبرهن على أن احداهما علة والأخرى معلول .

(٣) اشرح معنى الكلمات الآتية :

(أ) قانون . (ب) دوران . (ج) علة .

وبين معنى كلمة علة فى كل من المثالين :

(أ) العلة فى وقوعه فى هذا الخطأ هى الجهل .

(ب) العلة فى سقوط هذا الحجر هى الجاذبية .

(٤) مثل بمثال للاستنباط بطريق التمثيل .

(٥) عرف الفرض واشرح طريقة اثباته بالدليل .

(٦) وازن بين قيمة قانون الاتفاق فى حالة واحدة وبين قانون الاختلاف فى حالة واحدة وبين أيهما يوصل الى نتيجة أقرب الى اليقين .

(٧) بأى القوانين المنطقية يمكنك أن تبرهن على ما يأتى :

(أ) الهواء ذو ثقل .

(ب) لا تتغير جهة أو سرعة كل جسم متحرك إلا اذا اعترضه جسم آخر .

(ج) النظام الحربى يتقدم الرقى الصناعى فى تاريخ كل أمة .

(٨) على أى طريق من طرق البحث العلمى يكون الاعتماد اذا لم يكن هناك محل لاستخدام التجربة .

(٩) اشرح قانون الجمع بين حالتى الاتفاق والاختلاف وبين من أى الوجوه يخالف قانون الاختلاف فى حالة واحدة .

(١٠) بين لماذا فى بعض الأحوال يمكن الوصول الى حكم كلى من مثال واحد وفى بعض الأحوال لا يمكن الوصول الى نتيجة كلية إلا بالاستقراء التام .

(١١) أذكر أهم صفات الملاحظ الجيد .

(١٢) اشرح معنى قولهم أن الملاحظة تتضمن استدلالا وأن التجربة تتضمن ملاحظة .

(١٣) اشرح حقيقة الاستنباط الاستقرائى المبنى على ملاحظة الصفات العرضية فى الجزئيات .

(١٤) ما معنى الخطأ فى الملاحظة ؟ مثل لما تقول .

(١٥) اشرح حقيقة الكليات الخمس وبين معنى الكلمات الآتية :

(أ) جنس الأجناس . (ب) الجنس القريب . (ج) النوع السافل .

(١٦) ما هى الفوائد العلمية للقسمة المنطقية وما هو الفرق بين القسمة العقلية والقسمة التفصيلية .

(١٧) مثل ببعض أمثلة لبيان أن من الناس من يكون عالما بماصدقات اللفظ الكلى وفى الوقت نفسه لا يكون عالما بمفهومه .

(١٨) ما معنى الكيف فى القضايا وما معنى الاستغراق فى طرفيها ؟

(١٩) اشرح معنى كل مما يأتى :

(أ) قياس مضمر . (ب) القياس المركب الذى علت احدى مقدماته .

(ج) القياس المشكل .

(٢٠) اشرح أهمية الفروض فى تقدّم الأبحاث العلمية .

(٢١) اشرح الفرق بين الماصدق والمفهوم وبين ما ذا كان لكل اسم ماصدق ومفهوم أولا .

(٢٢) عين كم كل قضية من القضايا الآتية :

(أ) كل المواد النباتية تحتوى على كربون وايدروچين .

(ب) ليس كل المواد التى تحتوى على كربون وايدروچين نباتية .

(ج) ضوء الكواكب السيارة مستعار .

(د) الفرنسيون شجعان فى الحرب .

(٢٣) ما هى أنواع الاستدلال المباشر ؟ مثل لما تقول .

(٢٤) مثل بأمثلة رمزية لكل من القوانين الآتية :

(أ) قانون الاتفاق فى حالة واحدة .

(ب) « الاختلاف « « .

(ج) « الجمع بين حالتى الاتفاق والاختلاف .

(٢٥) اشرح الفرق بين الاستنباط التمثيلى والاستنباط العلمى (أى المبنى على العلم بعلل الأشياء) .

(٢٦) بين نوع كل لفظ من الألفاظ الآتية :

أعمى . ذهب . فضيلة . كتاب . علة .

(٢٧) على فرض أن القضية م ك كاذبة ماذا يكون حكم كل من القضايا س ك ، س حـ ، م حـ

(٢٨) كوّن جدولا للكليات الخمس ومثل لكل بمثال .

اشرح معنى العبارة الآتية :

[اذا أضيف الجنس الى الفصل ينتج النوع . الكلى الواحد يصح أن يكون جنسا ويصح أن يكون نوعا من جهتين مختلفتين] .

(٢٩) أكتب قضيتين مختلفتين الموضوع والمحمول فيهما واحد وفى كل طرف واحد مستغرق ثم بين نسبة احداهما الى الأخرى من جهة الصدق والكذب .

(٣٠) فى أى الأشكال يمكن تكوين ما يأتى :

(أ) قياس صحيح الحدّ المشترك فيه مستغرق مرتين .

(ب) « « الأكبر « فى المقدّمتين لا فى النتيجة .

(ج) « « الأصغر « « « .

(٣١) اشرح معنى كل من الألفاظ الآتية :

جنس . فصل . خاصة .

ثم بين جنس وفصل وخاصة ما يأتى :

شكل رباعى . مستطيل . مثلث . مثلث قائم الزاوية .

(٣٢) اشرح معنى استغراق وعدم استغراق أحد طرفى القضية وبين لماذا كان محمول القضية السالبة مستغرقا ومحمول القضية الموجبة غير مستغرق .

(٣٣) اشرح معنى كل لفظ من الألفاظ الآتية :

الحد الأكبر . الحد الأوسط . الشكل . الضرب .

(٣٤) بين بالأمثلة شروط القياس الناقصة عند ما تأخذ نتيجة موجبة من الشكل الثانى أو نتيجة كلية من الشكل الثالث .

(٣٥) اشرح أهمية التجربة فى العلوم الطبيعية مع التمثيل .

(٣٦) مثل بأمثلة لتوضيح الفرق بين :

(أ) الاستدلال القياسى . (ب) الاستنباط . (ج) التمثيل .

(٣٧) [اذا وصلك عدد من الخطابات بدون إمضاء . ما هى الطرق التى تسلكها لتقف على مرسليها] .

(٣٨) جاء فى رواية تاجر البندقية تأليف شكسبير ما يأتى :

[أنا يهودى . أليس لليهودى عينان؟ أليس لليهودى يدان؟ أعضاء . امتداد . حواس . احساس . شهوة . يأكل نفس الغـذاء . يتألم بنفس الآلام . عرضه لنفس الأمراض و يداوى بنفس الأدوية . يحس برد الشتاء وحر الصيف . مثل المسيحى .

ألا يســيل منا الدم اذا جرحتنا . ألا نضحك اذا فعلت ما يضحكنا ؟ ألا نموت اذا سممتنا ؟ ألا نقتص اذا تعدّيت علينا ؟ فاذا كنا مثلكم فى الباقى فسنكون مثلكم فى ذلك] .

اشرح هذا التعليل شرحا منطقيا .

(٣٩) اشرح العبارة الآتية شرحا منطقيا :

[لو كان فى قدرة كل انسان أن يكون كاملا لتحقق ذلك فى بعض النـاس وحيث ان هذا لم يتحقق فلا واحد من الناس كامل] .

إصلاح خطأ

صفحة	سطر	خطأ	صواب
١٢	٩	ورثه من أبويه	ورثه من صفات أبويه
١٤	١٣	التناتج	التنائج
١٧	١٢	يبحت	يبحث
٢٩	١٤	مـــوّا	نمـــوّا
٣٣	١١	النقيصتين	النقيضين
٣٣	١٢	صـــعه	صـــفة
٤٤	٨	توقف	يتوقف
٦٥	١٢	القربين	القريبين
٧٠	١٦	ولازمة	ولازمه
٧٨	١	أســـئلة	أمثـــلة
٨٥	١٤	أوّل	للأوّل
٨٨	١٢	زواج	زوج
٩٠	٢٢	العناديين	العناد بين
٩٤	٦	اسغواق	اسغراق
١١٢	١٨	والتمميز	والتميـــيز
١١٤	٥	ونفيض	ونقيض
١٢١	١٨	نفيض	نقيض
١٢١	٢٢	للتعذيب	للتهذيب
١٤٢	١٧	مضطردا	مطردا
١٥١	١	الأوض	الأرض

(مطبعة دار الكتب المصرية ٤٢٤/١٩٢٦/٢٠٠٠)


Bibliotheca Alexandrina
04224779